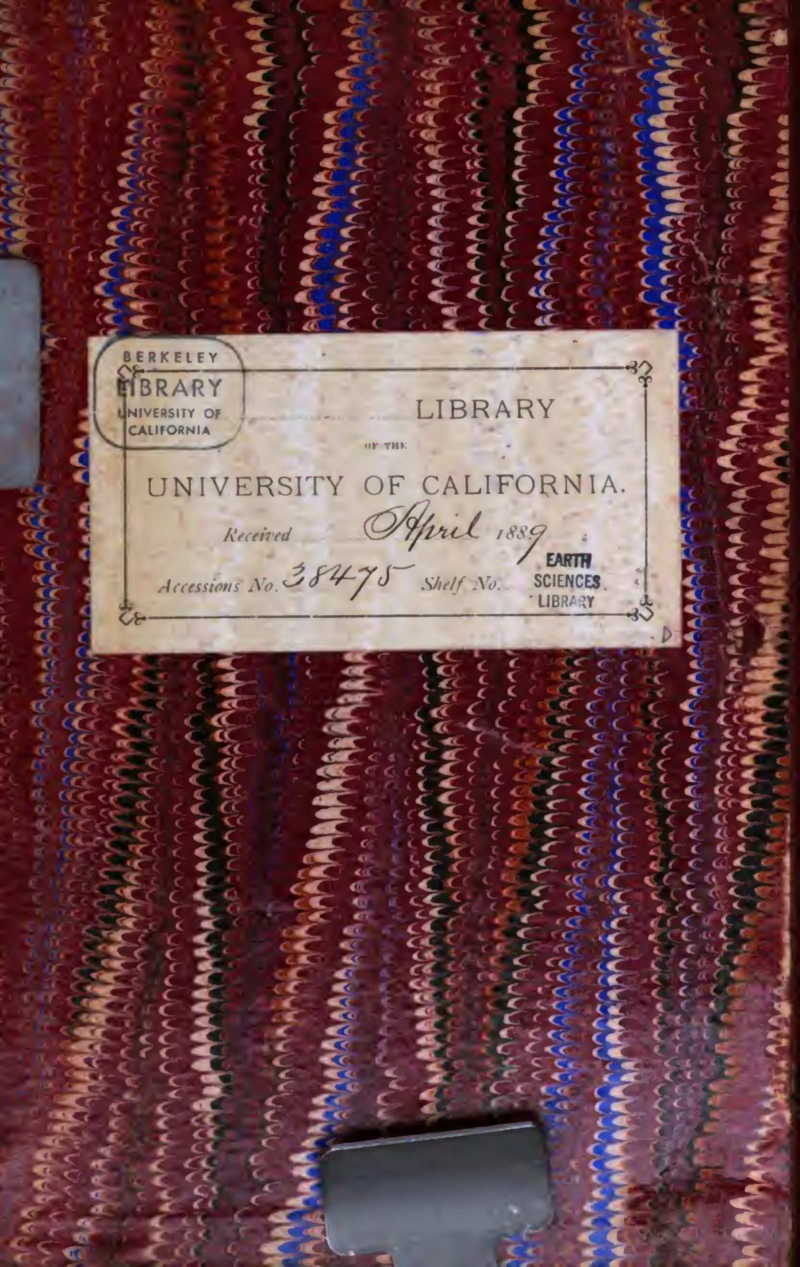



BERKELEY
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
Received April 1889
Accessions No. 38475 Shelf No.
EARTH
SCIENCES
LIBRARY



Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, W. Dames, Th. Liebisch
in Marburg. in Berlin. in Göttingen.

Jahrgang 1887.

II. Band.

Mit VIII Tafeln und mehreren Holzschnitten.



STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1887.

K. Hofbuchdruckerei Zu Guttenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

Cohen, E.: Der Pallasit von Campo de Pucará in der Argentinischen Republik 45

Dalmer, K.: Die Quarztrachyte von Campiglia und deren Beziehungen zu granitporphyrartigen und granitischen Gesteinen 206

Döderlein, L.: Eine Eigenthümlichkeit triassischer Echinoideen. (Mit Tafel I.) 1

Geinitz, H. B.: Ueber Nautilus Alabamensis Morton, Nautilus ziczac Sow. und Nautilus lingulatus v. Buch. (Mit Tafel III.) 53

Graeff, Fr. Franz: Mineralogisch-petrographische Untersuchung von Eläolithsyeniten von der Serra de Tinguá, Provinz Rio de Janeiro, Brasilien. (Mit Taf. VIII und 1 Holzschnitt.) 222

Haug, E.: Ueber die „Polymorphidae", eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias. (Mit Tafel IV. V.) 89

Jannasch, Paul: Die Zusammensetzung des Heulandits von Andreasberg und vom Fassathal . . . 39

Igelström, L. J.: Ueber ein neues Vorkommen von Braunit und Hausmannit bei Sjögruvfan im Kirchspiel Grythyttan, Gouvernement von Oerebro (Schweden) und über die Sjögrube im Allgemeinen . . . 8

Karitzky, Andreas: Ueber die verticale Vertheilung der Ammonitiden im Kiewer Jura. (Mit 1 Profil.) 57

Klein, C. und P. Jannasch: Ueber Antimonnickelglanz (Ullmannit) von Lölling und von Sarrabus (Sardinien) 169

Ortmann, A.: Die systematische Stellung einiger fossiler Korallengattungen und Versuch einer phylogenetischen Ableitung der einzelnen Gruppen der lebenden Steinkorallen. (Mit Taf. VII.) 183

Seite

Palla, Ed.: Recente Bildung von Markasit im Moore von Marienbad 5
Philippson, Alfred: Ueber das Vorkommen der Foraminiferen-Gattung Nummoloculina STEINMANN in der Kreideformation der Ostalpen. (Mit 7 Holzschnitten.) 164
Rinne, Fritz: Ueber Faujasit und Heulandit. (Mit Tafel II.) 17
Roemer, Ferd.: Trochospongia, eine neue Gattung silurischer Spongien. (Mit Tafel VI.) 174
Sandberger, F.: Beitrag zur Kenntniss des Graphits von Ceylon und seiner Begleiter 12

II. Briefliche Mittheilungen.

Cohen, E.: Südafrikanische Diamanten- und Goldproduction im Jahre 1886 81
— Andalusitführende Granite 178
Eck, H.: Beobachtungen in der Gegend von Badenweiler 72
Geinitz, E.: Ueber Kantengerölle 78
Gerhard, A.: Beitrag zur Kenntniss der sogenannten „Sodagranite" 267
Hecht, B.: Entgegnung auf die Einwände des Her~n C. PULFRICH in Bonn gegen meine Ableitung der Modifikation, welche die Neigung der Grenze der Totalreflexion durch den Austritt aus dem Prisma erleidet 180
Kenngott, A: Anatas aus dem Binnenthal. Baryt vom Wadi el Tih bei Cairo. Gyps von Poland in Ohio. Tantalit aus Dakotah 83
Koenen, von: Ueber Muschelkalk-Encriniten 86
Neumayr, M.: Ueber geographische Verbreitung von Jura- und Kreideschichten 279
Nikitin, S.: Berichtigung 77
Reusch, Hans: Krystallisirter Kaolin von Denver in Colorado. (Mit 1 Holzschnitt.) 70
Sandberger, F. v.: Percylit, Caracolit, neues Mineral und Phosgenit aus der Sierra Gorda, Phosgenit und Kalkspath über Chlorsilber von Caracoles in Chile 75
— Bemerkungen zu A. KNOP's Mittheilungen über Glimmer aus dem Renchthale und dessen Umgebung (nördlicher Schwarzwald) . . 79
Traube, Herm.: Mineralogische Mittheilungen 64
— Ueber einen neuen Fund von anstehendem Nephrit bei Reichenstein in Schlesien 275
— Ueber Plumbocalcit von Tarnowitz in Oberschlesien 278
Williams, G. H.: Rutil nach Ilmenit in verändertem Diabas. — Pleonast (Hercynit) in Norit vom Hudson-Fluss. — Perowskit in Serpentin (Peridotit) von Syracuse, N. Y. 263

III. Referate.

Amalizky, W.: Entgegnung auf Herrn S. NIKITIN's Referat über meine Arbeit: „Ueber das Alter der Stufe der bunten Mergel im Bassin der Wolga und Oka" 332
Ameghino, Fl.: Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos . . 170
— Escursiones geológicas y paleontológicas en la provincia de Buenos Aires 173

Seite

Ameghino, Fl.: Oracanthus Burmeisteri, nuevo Edentado extinguido de la república Argentina 365
— Oracanthus und Coelodon, verschiedene Gattungen einer und derselben Familie 366
Ami, H. M.: On the occurrence of Scolithus in rocks of the Chazy Formation about Ottawa, Ontario 329
Andreae, A.: Ueber das elsässische Tertiär und seine Petroleumlager 346
— Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsass, seine geologischen und palaeontologischen Verhältnisse und Vergleich seiner Fauna mit der recenten Fauna des Elsass 357
— Ueber Meeressand und Septarienthon 484
Andreae, A. und W. Kilian: Ueber das Alter des Melanienkalkes und die Herkunft des Tertiärmeeres im Rheinthal 484
Andrussow, N.: Zur Geologie der Halbinsel Kertsch. 2. Theil. Der geologische Bau der westlichen Hälfte der Halbinsel Kertsch 132
Ansdell, G. and J. Dewar: On the gaseous constituents of Meteorites 285
Arzruni, Ueber eine Suite amerikanischer Mineralien 9
Ashburner, Ch. A.: The geology of natural gas 318
— The product and exhaustion of the oil-regions of Pennsylvania and New York 320
Bailey, G. H.: Notizen über eine Analyse des Koppits 280
Baltzer, A.: Die weissen Bänder und der Marmor im Gadmenthal 85
Baret: Saphir étoilé de la Mercredière, commune de la Haye-Fouassière 32
— Sur une argile de la carrière du Rocher-d'Enfer, sur les bords de l'Erdre, près Nantes 35
Barrois, Charles: Note sur la structure des montagnes du Meny . 87
— Sur la faune de Hont-de-Ver 116
— Mémoires sur le calcaire dévonien de Chaudefonds 331
Bather, F. A.: Note on some recent Openings in the Liassic and Ooolithic Rocks of Fawler in Oxfordshire and on the Arrangement of those Rocks near Charlbury 129
Baumhauer, H.: Bemerkungen über den Boracit 30
— Ueber die mikroskopische Beschaffenheit eines Buntkupfererzes von Chloride (New Mexico) 457
Baur, G.: Ueber die Homologieen einiger Schädelknochen der Stegocephalen und Reptilien 371
— Bemerkungen über den „Astragalus“ und das „Intermedium tarsi“ der Säugethiere 498
— Ueber die Morphogenie der Wirbelsäule der Amnioten 501
Beck, R.: Section Elster nebst Schönberg. Blatt 154, 155 und 156 73
Becke, F.: Ueber Zwillingsverwachsungen gesteinsbildender Pyroxene und Amphibole 20
— Aetzversuche an Mineralien der Magnetitgruppe 25
Becker, Geo. F.: The Relations of the Mineral Belts of the Pacific Slope to the Great Upheavals 112
Behrendsen, O.: Die jurassischen Ablagerungen von Lechstedt bei Hildesheim 338
Beltrémieux, Ed.: Faunes de la Charente-inférieure. 1. Faune fossile 151
Benoist, E.: Description géologique et paléontologique des communes de Saint-Estèphe et de Vertheuil 346
— Les Néritacées fossiles des terrains tertiaires moyens du Sud-Ouest de la France 384
— Révision de la liste des espèces fossiles appartenant aux familles des Buccinidae et des Nassidae trouvées dans les faluns miocènes du Sud-Ouest 384
Berendt, G.: Der oberoligocäne Meeressand zwischen Elbe und Oder 129

Seite

Bertrand, M. et W. Kilian: Sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie 351
— — Le bassin tertiaire de Grenade 351
Beyrich: Pecten multicostatus 189
Bittner, A.: Neue Brachyuren des Eocäns von Verona 176
Blake, W. P.: Description of a meteorite from Green Co. . . . 48
— New localities of Erythrite 282
Blasius, Eug.: Zersetzungsfiguren an Krystallen 28
— Die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme 433
Bleicher: Roches provenant du percement de l'isthme de Panama 115
Bodewig, Carl: Nephrit aus Tasmanien 115
Böhm, A.: Die alten Gletscher der Enns und Steyr 144
Böttger, O.: Drei neue Conus aus dem Miocän von Lapugy und von Bordeaux 386
Bonney, T. G.: On some rock-specimens collected by Dr. Hicks in NW.-Pembrokeshire 306
Bosscha, J. fils: Remarques sur les inclusions de certain quartz des porphyres 291
Breitenlohner: Die Hochwasserkatastrophe zu Bruneck in Tyrol im September 1882 147
Bréon, R.: Sur l'association crystallographique des feldspaths tricliniques 263
Brezina, A.: Neue Meteoriten (I und II) in der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien 45
— Das neue Goniometer der k. k. geologischen Reichsanstalt . . 239
— Apatit aus dem Stillupgrunde 253
Broeck, E. v. d.: Note sur un nouveau mode de classification et de notation graphique des dépôts géologiques basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine 64
Brögger, W. C.: Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden 177
Bruder, Georg: Neue Beiträge zur Kenntniss der Jura-Ablagerungen im nördlichen Böhmen 338
— Ueber die Jura-Ablagerungen an der Granit- und Quadersandstein-Grenze in Böhmen und Sachsen 340
Brückner, Eduard: Die Vergletscherung des Salzachgebietes nebst Beobachtungen über die Eiszeit in der Schweiz 489
Brugnatelli, L.: Sopra alcune nuove combinazioni cristalline della Pyrite di Brosso 7
Burbach, O.: Beiträge zur Kenntniss der Foraminiferen des mittleren Lias vom grossen Seeberg bei Gotha. I. Die Gattung Frondicularia Dfr. II. Die Milioliden 393
Bureau, Ed.: Sur la présence de l'étage houiller moyen en Anjou 118
Burmeister, H.: Berichtigung zu Coelodon 365
— Weitere Bemerkungen über Coelodon 366
Busz, C.: Ueber den Baryt von Mittelagger 12
Calker, van: Diluviales aus der Gegend von Neu-Amsterdam . . 356
— Ananchytes sulcata in Diluvialgeschieben bei Neu-Amsterdam . 356
Calvert, F.: Meteorsteinfälle am Hellespont 46
Canavari, M.: Fossili titoniani nel Monte Pisano 343
Cappellini, G.: Il Cretaceo superiore e il Gruppo di Priabona . 139
Carthaus: Mittheilungen über die Triasformation im nordöstlichen Westphalen und in einigen angrenzenden Gebieten 334
Caspari, Robert: Einige neue Pflanzenreste aus dem samländischen Bernstein 400
Cathrein, A.: Verwachsung von Ilmenit und Magnetit 434
— Zwillingsstreifung am Magnetit 434

Seite

Cathrein, A.: Mineralien von Predazzo 434
— Umwandlung der Granate in Amphibolschiefern der Tiroler Centralalpen. (Mit 5 Fig.) 456
Césaro, G.: Note sur une nouvelle face du gypse 265
— Note sur une nouvelle face de l'anatase 265
Chancourtois, B. de et Chesnau, G.: De l'étude de mouvements de l'écorce terrestre poursuivie particulièrement au point de vue de leurs rapports avec les dégagements de produits gazeux . . 289
Chrustschoff, K. v.: Beitrag zur Kenntniss der Zirkone in Gesteinen 66
— Mikropetrographische Mittheilungen. I. Ueber pyrogenen Quarz und Tridymit 296
Cocco, L.: Risposta alle osservazioni di L. Schopen fatte circa le opinioni del Prof. Seguenza sul Lias superiore dei dintorni di Taormina 128
Collins, J. H.: On the Minerals of the Rio Tinto Mines 41
— On the geology of the Rio-Tinto Mines with some general remarks on the pyritic region of the Sierra Morena 93
Coloriano, M.: Analyse de la Staurotide 11
Conwentz, Hugo: Die Bernsteinfichte 214
— Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformationen und der Gegenwart. II. Theil: Angiospermen. (Fortsetzung des von Goeppert und Menge begonnenen Werkes) 401
Cope, E. D.: The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. Book I 153
— On the evolution of the Vertebrata, progressive and retrogressive 497
— The Lemuroidea and the Insectivora of the Eocene Period of North America 498
Credner, Hermann: Das „marine Ober-Oligocän“ von Markranstädt bei Leipzig 130
— Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VI. Theil. Die Entwicklungsgeschichte von Branchiosaurus amblystomus Crd. 369
Crié, Louis: A l'étude de la flore oolithique de l'ouest de la France 514
Curie, J.: Note sur les propriétés cristallographiques et thermoélectriques de la pyrite de fer et de la cobaltine 34
Czersky, J.: Naturhistorische Beobachtungen und Bemerkungen während einer Reise vom Irkutzk nach Nishnaja Tunguska . . 471
— Ueber die Resultate der Forschungen im Gebiete des Baikal-Sees 471
Dalmer, K.: Section Planitz-Ebersbrunn. Blatt 124 74
— Beitrag zur Kenntniss der Granitmassen des Ober-Engadins . . 83
Damour, A.: Argile rose des environs de Nantes 35
Dana, Arnold Guyot: On the Gahnite of Rowe, Massachusetts . . 16
— Ueber Gahnit und Epidot von Rowe, Massachusetts 460
Dana, E. S.: Catalogue of the collection of meteorites in the Peabody museum of Yale college 44
— An account of the progress in mineralogy in the year 1885 . . 447
Dana, Edwards S. and Samuel L. Penfield: Mineralogical Notes. 1. A large crystal of Hanksite 14
— On two hitherto undescribed meteoric stones 42
Danzig, E.: Bemerkungen über das Diluvium innerhalb des Zittauer Quadergebirges 357
Darton, Nelson H.: On the occurrence of native Silver in New Jersey 19
Dathe, E.: Ueber geologische Aufnahmen am Ostabfall des Eulengebirges (Section Langenbielau) 463
Daubrée: Météorites récemment tombées dans l'Inde le 19 février 1884 et 6 avril 1885 45

Seite

Daubrée: Météorite tombée le 27 janvier 1886 dans l'Inde à Nammianthul, province de Madras 285
Deecke, W.: Les foraminifères de l'Oxfordien des environs de Montbéliard (Doubs) 393
Degenhardt: Ueber die norddeutsche Wealdenformation 344
Deichmüller: Ammoniak-Alaun (Tschermigit) von Grube „Vertrau auf Gott" bei Dux in Böhmen 445
Delafond, F.: Note sur les Sables à Mastodon arvernensis de Trévoux et de Montmerle (Ain) 134
Delgado, J. F. N.: Étude sur les Bilobites et autres fossiles des Quartzites de la Base du Système silurique du Portugal . . . 204
Depéret, Ch.: Notes sur les terrains de transport alluvial et glaciaire des vallées du Rhône et de l'Ain aux environs de Meximieux (Ain) 492
DesCloizeaux: Note sur quelques formes nouvelles observées sur des cristaux de topase de Durango, Mexique 452
— Note sur la forme rhombique de la Descloizite 452
— Note sur la véritable valeur de l'indice moyen de la Herdérite de Stoneham 453
Diller, J. S.: Notes on the Peridotite of Elliot County, Kentucky 475
— Peridotite of Elliot County, Kentucky 475
Di-Stefano, Giovanni: Sul Lias inferiore di Taormina e de suoi dintorni 122
Döll, E.: Ueber zwei neue Kriterien für die Orientirung der Meteoriten 47
Doelter, C.: Synthese und Zusammensetzung des Pyrrhotin . . 273
Dollfus, G.: Note sur le terrain tertiaire du Jura 484
— Note sur les faluns de la Touraine 485
Dollfus, E. et Ph. Dautzenberg: Etude préliminaire des coquilles fossiles des faluns de la Touraine 347
Dorn, E.: Experimentelle Bestätigung des Satzes, dass beide Electricitäten in gleicher Menge entwickelt werden, für Pyroelectricität 433
Doss, Bruno: Die basaltischen Laven und Tuffe der Provinz Haurân und vom Dîret-el-Tulul in Syrien 101
Dufet, H.: Étude cristallographique et optique de l'orthophosphate diargentique 453
Dupont, E.: Sur le Famennien de la plaine des fagnes 116
Durham, J.: Volcanic rocks of the northeast of Fife. With an appendix by Prof. J. W. Judd 307
Ebner, V. v.: Ueber den Unterschied krystallinischer und anderer anisotroper Structuren 27
Eck, H.: Bemerkungen über das rheinisch-schwäbische Erdbeben vom 24. Januar 1880 80
Eichstädt, Fr.: Pyroxen- och amfibolförande bergarter från mellersta och östra Småland. I. 469
Eigel, Franz: Ueber einige Eruptivgesteine der pontinischen Inseln 91
— Ueber einige trachytische Gesteine von der Insel San Pietro . 92
Emmons, S. F.: The genesis of certain ore-deposits 320
Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom k. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von Herm. Credner 67
Etheridge, Jun., Robert and P. Herbert Carpenter: Catalogue of the Blastoidea in the geological department of the British Museum (Natural history) with an account of the morphology and systematic position of the group and a revision of the genera and species 191
Falbesoner, Hartmann: Der Fernpass und seine Umgebung in Bezug auf das Glacialphänomen 298

Seite

Felix, J.: Korallen aus ägyptischen Tertiärbildungen 392
— Kritische Studien über die tertiäre Korallenfauna des Vicentins nebst Beschreibung einiger neuer Arten 392
— Untersuchungen über den innern Bau westphälischer Carbon-Pflanzen 394
Fischer, P.: Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône et Loire 120
Fliche: Note sur la flore de l'Etage rhétien aux environs de Nancy 397
Fontaine, William Morris: Contributions to the knowledge of the Older Mesozoic Flora of Virginia 513
Fontannes, F.: Sur la cause de la production de facettes sur les quartzites des alluvions pliocènes de la vallée du Rhône . . . 493
Foullon, H. Baron von: Ueber ein neues Vorkommen von krystallisirtem Magnesit mit säulenförmiger Ausbildung 41
— Ueber die Grauwacke von Eisenerz. Der Blasseneck-Gneiss . . 86
— Ueber die Verbreitung und die Varietäten des „Blasseneck-Gneiss" und zugehöriger Schiefer 86
— Ueber die Krystallform des Barythydrat und Zwillinge des Strontianhydrat 272
— Ueber Antimonit von Czervenitza. Pseudomorphose von Hyalit nach Antimonit von ebenda, von Chalcedon nach Antimonit vom Josephsstollen in Klausenthal bei Epedies 455
— Ueber Zinnerze und gediegen Wismuth 456
Fouqué, F. et M. Lévy: Expériences sur la vitesse de propagation des vibrations dans le sol 59
Frauscher, F.: Geologisches aus Egypten 356
Frazer, P.: Crystallisation 445
Frech, Fritz: Ueber ein neues Liasvorkommen in den Stubaier Alpen 341
— Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon 388
Friedel et E. Sarasin: Cristallisation de la calcite en présence d'une solution de chlorure de calcium 265
Friedl, W.: Beitrag zur Kenntniss des Stauroliths 10
Früh, J.: Kritische Beiträge zur Kenntniss des Torfes 273
Fuchs, C. W. C.: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1884 und 1885 63
Gardner, J. Starkie: On the Leaf-beds of Ardtun, Carsaig etc. in Mull, with notes by Grenville A. J. Cole 352
— On the evidence of fossil plants regarding the age of the Tertiary basalts of the North-East-Atlantic 408
Gaudry, A.: Note sur l'ouvrage de M. le marquis de Saporta intitulé: A propos des Algues fossiles 204
Gehmacher, A.: Krystallform des Pfitscher Zirkons 20
— Goldsand mit Demantoid vom alten Ekbatana und Hamadan . 22
Geinitz, E.: Ueber Auffindung einer anstehenden Lagerstätte von Sternberger Gestein 130
— VII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs 142
— Ueber einige seltenere Sedimentärgeschiebe Mecklenburgs . . . 149
— Ueber einige Lausitzer Porphyre und Grünsteine, sowie den Basalt aus dem Stolpener Schlossbrunnen 293
Gemmellaro, G. G.: Sugli strati con Leptaena nel Lias superiore della Sicilia 123
Genth, F. A. und G. vom Rath: On the Vanadates and Jodyrite from Lake Valley, Sierra Co., New Mexico 274
Gernez, Désiré: Sur le phénomène de la surfusion cristalline du soufre et sur la vitesse de transformation du soufre prismatique en octaédrique 429
Geyer, G.: Ueber die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt 382

Seite

Gioli, G.: Fossili delle Oolite di San Vigilio 343
Goldschmidt, V.: Ueber das specifische Gewicht von Mineralien 23
— Bestimmung des specifischen Gewichts von Mineralien 23
Gorgeu, A.: Note sur le granite désagrégé de Cauterets 87
Gorjanovic-Kramberger, Drag.: Palaeichthyologische Beiträge 372
Gosselet: Comparaison entre l'Ardenne et les Alpes 65
— Tableau de la faune coblenzienne 363
Goossens, B. J.: Sur le point de fusion de la glace sous des pressions inférieures à celle de l'atmosphère 59
Gottsche, C.: Geologische Skizze von Korea 104
— Ueber japanisches Carbon 118
Grad, Charles: Découverte d'une marmite glaciaire dans la vallée de la Doller 148
Gregorio, A. de: Studi su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili con una rivista del gen. Vulsella e del gen. Ficula . . 184
— Intorno a un deposito di roditori e di carnivori sulla vetta di Monte Pellegrino 499
— Monographie de l'horizon de Ghelpa du sous-horizon Ghelpin DE GREG. 504
— Monographie des fossiles de Valpore (Mont Grappa) du sous-horizon Grappin 504
— Fossiles tithoniques des Stramberg Schichten du „Biancone" de Rovero di Velo des Alpes de Verone 504
— Essai paléontologique à propos de certains fossiles secondaires de la contrée Casale-Ciciù provenant probablement de l'étage Alpinien DE GREG. 504
— Monographie des fossiles de San Vigilio du sous-horizon Grappin DE GREG. 504
— Iconografia del orizonte Alpiniano 504
— Nota intorno a taluni fossili del Monte Erice di Sicilia del Piano Alpiniano DE GREG. 504
Greim, G.: Ueber die Krystallform des Zinkoxyds 271
Grünhut, Leo: Ueber einen Topaskrystall von Alabaschka im Ural 451
Gümbel, W. v.: Kurze Bemerkung über die Nummulitenschichten am Nordrande der Alpen 134
Gurlt: Météorite trouvée dans un lignite tertiaire 460
Haas, H.: Warum fliesst die Eider in die Nordsee? 141
Hague, A. and J. P. Iddings: Volcanic Rocks of the Republic of Sansalvador, C. A. 475
Halaváts, J.: Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der südungarischen Neogen-Ablagerungen 507
Handmann, R.: Ein neuer Aufschluss von Tertiärconchylien bei Vöslau 130
Hanks, H. G. und Wm. Irelan jr.: Sixt Annual Report of the State Mineralogist of California for 1885—1886 474
Hantken, M. v.: Die Clavulina-Szaboi-Schichten im Gebiete der Euganeen und der Alpes maritimes, sowie die cretacische „Scaglia" in den Euganeen 138
— Neue Beiträge zur Kenntniss der geologischen und palaeontologischen Verhältnisse der Ofen-Nagy-Kovács'er Gebirgsgruppe und der Umgebung von Gran 349
Hartlaub, C.: Ueber Manatherium Delheidi, eine Sirene aus dem Oligocän Belgiens 364
Hauer, F. v.: Barytvorkommen in den kleinen Karpathen . . . 284
Hazard, J.: Section Zöblitz. Blatt 129 69
Hébert: Observations sur les groupes sédimentaires les plus anciens du nord-ouest de la France 330

Seite

Heim, A. und A. Penck: Aus dem Gebiete des alten Isargletschers und des alten Linthgletschers 297
Helland, A.: Lakis kratere og lavaströme 313
Helm, O. und H. Conwentz: Sull' Ambra di Sicilia 215
Hermann, Otto: Die Graptolithenfamilie Dichograptidae mit besonderer Berücksichtigung von Arten aus dem norwegischen Silur . 202
Hibsch, J. E.: Geologie für Land- und Forstwirthe 56
Hicks, H.: On the bone-caves of North Wales 487
— Results of recent researches in some bone-caves in North Wales 487
— On the Ffynnon Beuno and Cae Gwyn Caves 488
— On the Ffynnon Beuno Caves 488
Hidden, W. E.: An new meteoric iron from Texas 47
— On Hanksite, a new anhydrous sulphate carbonate of Sodium, from San Bernardino Co., California 14
Hilber, V.: Recente und im Löss gefundene Landschnecken aus China. II 186
Hill, E.: On the average density of meteorites compared with that of the earth 47
Hintze, C.: Adular in ungewöhnlicher Verwachsung 458
Hise, C. R. Van: Upon the Origin of the Mica-schists and black Mica-slates of the Penokee-Gogebic Ironbearing Series 315
Höfer, H.: Ueber Verwerfungen 290
Hosius, A.: Ueber den Septarienthon von Schermbeck 345
Hughes, H.: On some tracks of terrestrial and freshwater animals 204
Hughes, T. M.: On the pleistocene deposits of the Vale of Clwyd 487
— On the Ffynnon Beuno Caves 488
— On the drift of the Vale of Clwyd and their relation to the caves and cave-deposits 488
Hunt, Sterry: A natural System in Mineralogy 37
— The Classification of Natural Silicates 37
Huntington, O. W.: On the crystalline structure of Iron Meteorites 287
Jacquot, J.: Note sur la carte géologique détaillée de la France 87
Jannetaz: Observations sur le clivage ardoisier 65
Jannetaz et Goguel: Note sur un nouveau gisement de schéelite 454
Igelström, L. J.: Haematostibiite, nouveau minéral de la mine de fer Sjoegrufvan, Paroisse Grythyttan, gouvernement d'Oerebro, Suède 34
— Braunite des mines de Jakobsberg, Wermland 36
— Sur la Svanbergite de Harrsjöberg, Wermland. 266
— Idocrase manganésifère de la mine de Braunite de Jakobsberg, Wermland (Suède). 453
Inkey, B. v.: Geotektonische Skizze der westlichen Hälfte des rumänischen Grenzgebirges 466
John, B. v.: Ueber die Andesite von Rzegocina und Kamionna bei Bochnia, Westgalizien 464
Jones, T. Rupert: Notes on the palaeozoic Bivalved Entomostraca. No. XVI—XXIII 374
— On Nummulites elegans Sow. and other English Nummulites . 394
Jones, R. and J. W. Kirkby: On some fringed and other Ostracoda from the carboniferous Series 180
— A list of the Genera and Species of bivalved Entomostraca found in the Carboniferous Formations of Great Britain and Ireland, with Notes on the Genera and their Distribution 380
Jourdy: Note complémentaire sur la géologie de l'est de Tonkin 310
Irving, A.: An Outlier of Upper Bagshot Sands on London clay 352
Irving, R. D.: Origin of the Ferruginous Schists and Iron-ores of the Lake Superior Region 474
Issel, A.: Note al rilevamento geologico del territorio compreso nei fogli di Cairo Montenotte e Varazze della carta topographica militare 136

Seite

Issel, A.: Catalogo di fossili della Pietro di Finale 152
— La pietra Finale nella Riviera Ligure 350
Karpinsky, A.: Zur Geologie des Gouvernements Pskow . . . 476
Katzer, Friedr.: Ueber schiefrige Einlagen in den Kalken der BARRANDE'schen Etage Gg[1] 116
Keeping, H.: On the discovery of the Nummulina elegans-Zone at Whitecliff Bay, Isle of Wight 485
Keilhack, K.: Beiträge zur Geologie der Insel Island 310
Ketteler, E.: Theoretische Optik, gegründet auf das BESSEL-SELLMEIER'sche Princip. Zugleich mit den experimentellen Belegen 240
Kidston, R.: On a new species of Psilotites from the Lanarkshire Coal-field 214
— On the Species of the Genus Palaeoxyris BRONGNIART, occurring in British Carboniferous Rocks 214
Kinkelin, Friedrich: Ueber sehr junge Unterkiefer von Elephas primigenius und Elephas africanus 364
Kittl, E.: Ueber den miocänen Tegel von Walbersdorf 131
— Ueber die miocänen Pteropoden von Oesterreich-Ungarn mit Berücksichtigung verwandter Vorkommnisse der Nachbarländer . 188
Klebs, R.: Gastropoden im Bernstein 185
Klein, Carl: Festrede im Namen der Georg-Augusts-Universität zur akademischen Preisvertheilung am 4. Juni 1886 gehalten . . . 4
Klement, C.: Analysen einiger Mineralien und Gesteine aus Belgien 300
Kloos: Ueber die chemische Zusammensetzung der dunkeln Hornblende 442
Knop, A.: Ueber die Augite des Kaiserstuhlgebirges im Breisgau 260
Koch, A.: Umgebungen von Klausenburg 350
— Uebersicht der Mittheilungen über das Gestein und die Minerale des Aranyer Berges und neuere Beobachtungen darüber . . . 464
Koch, K. R.: Beiträge zur Kenntniss der Elasticität des Eises . . 432
Koenen, von: Ueber das Mittel-Oligocän von Aarhuus in Jütland 483
— Ueber die ältesten und die jüngsten Tertiärbildungen der Umgegend von Kassel 483
König, George A.: Note on Cosalite, Alaskaite and Beegerite . . 448
Koninck, L. G. de et Maximin Lohest: Notice sur le parallélisme entre le calcaire carbonifère du nord-ouest de l'Angleterre et celui de la Belgique 117
Kosmann: Ueber eisenhaltige Mineralien der Steinkohlenflötze Oberschlesiens 39
— Ueber den Goldbergbau an der Goldkoppe bei Freywaldau in Oesterr.-Schlesien 443
— Die seit wenigen Jahren erschlossene Kaolinitformation auf der Steinkohlengrube Ruben bei Neurode 443
Krause, A.: Harpides-Reste aus märkischen Silurgeschieben . . . 502
Krenner, J. A.: Symplesit von Felsö-Bánya 462
Kuess, H.: Sur les filons de fer spathique du canton d'Allevard . 84
Kunisch, H.: Voltzia Krappitzensis n. sp. aus dem Muschelkalke Oberschlesiens 397
— Voltzia Krappitzensis n. sp. aus dem Muschelkalke Oberschlesiens 513
Kunz, G. F.: Further notes on the Meteoric Iron from Glorieta Mt., New Mexico 46
Lacroix: Observations au sujet de la communication de M. BARET 32
— Sur les roches basaltiques du Comté d'Antrim 94
— Propriétés optiques de la warwickite 264
— Propriétés optiques de la withamite. — Pléochroïsme de la thulite 264
— Contributions à la connaissance des propriétés optiques de quelques minéraux 264
— Propriétés optiques de la grünerite de Collabrières (Var) . . . 264

Seite

Lacroix, A.: Sur un minéral probablement nouveau (dans le guano du Pérou) 264
— Sur la Kirwanite et la Hullite 265
— Identité de la dréelite et de la barytine 266
— Propriétés optiques de la botryolithe 266
— Propriétés optiques de l'arséniosiderit 266
— Propriétés optiques de quelques minéraux (wavellite, variscite, planérite, davreuxite) 267
— Examen optique de l'hydrotéphroïte et l'anthophyllite hydratée 267
— Etude minéralogique du gabbro à anorthite de Saint-Clément . 301
— Sur l'albite des pegmatites de Norwège 455
Lapparent, A. de: Sur les roches éruptives de l'île de Jersey . 94
— Abrégé de Géologie 288
Ledroit, J. M.: Ueber die sogenannten Trachydolerite des Vogelsberges 81
Lehmann, J.: Ueber den Dattelquarz von Krummendorf bei Strehlen 39
— Ueber einen Granitgang an der Watawa bei Berg-Reichenstein in Böhmen 80
— Contractionsrisse in Krystallen 267
Leidy, J.: Mastodon and Llama from Florida 174
— An extinct Boar from Florida 174
— Caries in the Mastodon 174
Leonhard, G. — R. Hörnes: Grundzüge der Geognosie und Geologie. Vierte Auflage. 2. Lief. 56
Lemoine: Étude sur quelques mammifères de petite taille de la faune cernaysienne des environs de Reims 175
Lessing, F. Loewinson: Entgegnung auf Herrn S. Nikitin's Referat über meine „Skizze des Jura an der unteren Ssura" 343
Lenze: Die Pseudomorphosen vom Rosenegg bei Rielasingen im Hegau 38
Lévy, M.: Sur une téphrite néphélinique de la vallée de la Jamma (Royaume de Choa) 315
Lewis, C. Carvill: On supposed glaciation in Pennsylvania south of Terminal Moraine 360
— Erythrit, Genthit und Cuprit aus der Umgegend von Philadelphia 448
— Marginal Kames 495
Liweh, Th.: Fahlerz vom Alaskagang im südwestlichen Colorado 460
Lomnicki, M.: Die tertiäre Süsswasserbildung in Ostgalizien . . 348
Loriol, P. de et l'abbé E. Bourgeat: Études sur les mollusques des couches de Valfin 506
Lory: Sur les schistes cristallins des Alpes occidentales 65
Lossen, K. A.: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. IV. Ueber Störungen längs der Grenzen des Oberdevonkalks (Iberger Kalks) von Rübeland 67
— Ueber Fragmente quarzitischer Schichtgesteine aus den Gabbro-Steinbrüchen der Umgegend von Harzburg 293
Lotti, B.: Descrizione geologica dell' Isola d'Elba 90
— Carta geologica dell' isola d'Elba nella scala di 1 à 50 000 . . 90
Lovisato: Contributo alla Mineralogia sarda 252
Luedecke, O.: Beobachtungen an Stassfurter Vorkommnissen. Pinnoit, Pikromerit, Kainit und Steinsalz 458
Lütken, Chr.: Antikritiske Bemaerkninger i Anledning af Kaempe-Dovendyr-Slaegten Coelodon 365
Lundgren, B.: On an Inoceramus from Queensland 387
— Några anmärkningar om Ananchytes sulcata 387
— Studier öfver fossilförande lösa block 487
— Ueber die Heimat der ostpreussischen Senongeschiebe 487

Seite

Lydekker, R.: Siwalik Crocodilia, Lacertilia, and Ophidia; and Tertiary Fishes 367
Malaise, C.: Documents paléontologiques relatifs au terrain cambrien de l'Ardenne 116
Mallard, E.: Sur les hypothèses diverses proposées pour expliquer les anomalies optiques des cristaux 30
— Sur la théorie des macles 32
Mallard et le Chatelier: Sur le dimorphisme de l'iodure d'argent 429
Matthew, G. F.: Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. 1—3 332
— The Great Acadian Paradoxides 373
— Additional Note on the Pteraspidian Fish found in New Brunswick 502
— On the Kin of Paradoxides (Olenellus) Kjerulfi 503
Mayer-Eymar, Ch.: Zur Geologie Egyptens 353
Mazetti, G. et D. Pantanelli: Cenno monografico intorno alla fauna fossile di Montese (Parte prima) 386
Mc Calley, Henry: On the Warrior Coal Field 476
Meneghini, G.: Goniodiscus Ferrazzii Mgh. Nuova Stelleride terziaria del Vicentino 191
Meunier, Stan.: Existence du calcaire à Fusulines dans le Morvan 118
— Sur quelques empreintes problématiques des couches boloniennes du Pas de Calais 204
Meyer, A. B.: Ein weiterer Beitrag zur „Nephritfrage“ 60
— Di alcune accette di pietra, specialmente di Giadaite, del R. Museo di Antichità in Parma 303
Meyer, O.: On Invertebrates from the Eocene of Mississippi and Alabama 486
— Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Alttertiärs von Mississippi und Alabama 486
Michel-Lévy, A. et A. Lacroix: Sur les minéraux du groupe de la humite des calcaires métamorphiques de diverses localités . 454
Mierisch, Bruno: Die Auswurfsblöcke des Monte Somma . . . 303
Milne-Curran, J.: On some fossil plants from Dubbo, New South Wales 511
Morgan, J. de: Note sur la géologie et sur l'industrie minière du royaume de Pérak et des pays voisins 314
Mouret, G.: Note sur le terrain oolithique des environs de Brive 342
Müller, G.: Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Brechung des Lichtes in einigen Glassorten, im Kalkspath und Bergkrystall 1
Nathorst, A. G.: Nouvelles observations sur des traces d'animaux et autres phénomènes d'origine purement mécanique decrits comme Algues fossiles 204
— Quelques remarques concernants la question des Algues fossiles. 204
— Till frågan om de skånska dislokationernas ålder. 468
— En ny teori om de svenska klippbäckenes uppkomst 469
Nehring: Ueber fossile Arctomys-Reste vom Süd-Ural und vom Rhein 499
Newton, E. T.: The Ffynnon Beuno Cave 488
— On the remains of a gigantic species of bird (Gastornis Klaasseni n. sp.) from the Lower Eocene Beds near Croydon 499
Nicolsky, A.: Entgegnung an Herrn S. Nikitin 356
Nikitin, S.: Die Grenzen der Gletscherspuren in Russland und dem Uralgebirge 494
Nordenskiöld, A. E.: Analyse d'une poussière cosmique tombée sur les Cordillères, près de San Fernando (Chili) 461
Novák, O.: Zur Kenntniss der Fauna der Etage Ff[1] in der palaeozoischen Schichtengruppe Böhmens 150
Novák, O.: Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten. Nr. 4 179
— Note sur Phasganocaris, nouveau phyllocaride de l'Étage F—f. 2 en Bohême 180

Seite
Oehlert, D.: Failles et filons des environs de Montsurs 88
Oehmke, Otto: Der Bokuper Sandstein und seine Molluskenfaunen 345
Osborn, H. F.: Observations upon the upper triassic Mammals. Dromatherium and Microconodon 363
Owen, R.: On the skull and dentition of a triassic Saurian (Galesaurus planiceps Ow.) 501
Papasogli, G. e A. Bartoli: Nuova contribuzione alla istoria del carbonio 119
Pawlow, Marie: Les Ammonites du groupe Olcostephanus versicolor 184
Payot, V.: Description pétrographique des roches du Mont-Blanc 300
Penck, A.: Das Verhältniss des Land- und Wasser-Areales auf der Erdoberfläche 62
— Zur Vergletscherung der Deutschen Alpen 143
Penfield, Samuel L.: Crystals of Analcite from the Phoenix Mine. Lake Superior Copper Region 281
Pettersen, Karl: Vestfjorden og Salten 94
Phillips, J. A.: A treatise on ore deposits 61
Pini, N.: Nuova contribuzione alla Fauna fossile postpliocenica della Lombardia 188
Portis, A.: Sulla vera posizione del Calcare di Gassino nella Collina di Torino 139
Posewitz: Geologischer Ausflug in das Tauchlaut, Süd-Borneo . 107
— Die Zinninseln im indischen Oceane. I. Geologie von Bangka. II. Das Zinnerzvorkommen und die Zinngewinnung in Bangka . 107
Post, St. von: Kalkgranit med bergbeck 470
Prendel, R.: Die massigen Gesteine des Berges Kastel und seiner Umgegend 95
Preussner: Liasgeschiebe von Wollin 337
Pribram: Analyse des Berylls vom Ifinger 260
Putz, H.: Die Graphiterde des Passauer Waldes, deren Reinigung und Werthbestimmung mit Rücksicht auf die Concurrenz durch Ceylongraphit 443
Rammelsberg, C.: Ueber die chemische Natur des Eudialyts . . 449
Rath, G. vom: Kalkspath von der Insel Sardinien 6
— Ueber den Tridymit von Krakatau 24
— Einige Wahrnehmungen längs der Nord-Pacific-Bahn zwischen Helena, der Hauptstadt Montana's und den Dalles (Oregon) am Ostabhang des Cascaden-Gebirges 114
— Quarze aus Nord-Carolina 242
— Ueber einen ausgezeichneten Stephanitkrystall aus Mexico . . 245
— Mineralogische Mittheilungen 246
— Mineralogische Notizen. 1. Einige neue Flächen am Quarz. 2. Ueber den Andesin vom Berge Arcuentu, Insel Sardinien 247
— Vorträge und Mittheilungen 251
Rauff, H.: Eine neue Steinschneidemaschine 290
Redtenbacher, Jos.: Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten 181
Renault et Zeiller: Sur un nouveau type de Cordaitée . . . 213
— Sur les mousses de l'époque houillère 209
Richthofen, Ferdinand Freiherr von: Führer für Forschungsreisende. Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie 49
Rideal, Samuel: Bemerkung über Isodimorphismus 37
Riedel, E.: Littai. Montan-geognostische Skizze 297
Riemann, Carl: Taschenbuch für Mineralogen 270
Rockwood, jr., C. G.: Notes on American Earthquakes. Nr. 14 . 111
Roemer, F.: Ueber das Vorkommen des Ozokerits oder Erdwachs

Seite

und begleitende Fossilien in der Sobieski-Grube bei Truskawiec im Kreise Drohobicz in Ost-Galizien 442
Roger, O.: Ueber Dinotherium bavaricum 174
Roth, J.: Beiträge zur Petrographie von Korea 104
Rothpletz, A.: Geologisch-palaeontologische Monographie der Vilser Alpen, unter besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-systematik 477
Rouville, de: Note sur le Poudingue de Palassou 134
Russel, J. C.: Notes on the faults of the Great Basin and of the eastern base of the Sierra Nevada 317
Rutley, F.: On some eruptive rocks from the neighbourhood of St. Minver, Cornwall 307
Rutot, A.: Les phénomènes de la sédimentation marine étudiés dans leur rapport avec la stratigraphie régionale 64
— Explication de la feuille de Roulers, de Thouront et de Wacker 346
Rutot et van den Broeck: Documents nouveaux sur la base du terrain tertiaire en Belgique et sur l'âge du Tufeau de Ciply . 485
Rzehak, A.: Die Neogenformation in der Umgebung von Znaim . 131
— Die Conchylienfauna des marinen Sandes von Rebeschowitz in Mähren 131
Sacco, F.: Sur quelques restes fossiles de Poissons du Pliocène du Piemont 175
— Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte 187
— Fauna Malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte . 187
— L'alta valle Padana durante l'epoca delle terrazze in relazione col contemporaneo sollevamento della circostante catena Alpino Apenninica 359
Sandberger, F. v.: Bemerkungen über einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste 186
— Bemerkungen über einige Binnen-Conchylien des Wiener Beckens 386
— Bemerkungen über fossile Conchylien aus dem Süsswasserkalke von Leobersdorf bei Wien 386
— Die fossilen Binnenconchylien des Hornsteins von Dukovan bei Oslawan in Mähren 386
Sansoni (Pavio), S.: Note cristallographique sur la chaux carbonatée de Blaton 443
— Sulla barite di Vernasca 546
Saporta, M. de: Note explicative sur les coucherions de son Mémoire relatif aux Algues fossiles 204
— Les organismes problématiques des anciens mers 204
— Nouveaux documents relatifs à des fossiles végétaux et à des traces d'Invertébrés associés dans les anciens terrains 204
— Sur un type végétal nouveau provenant du corallien d'Auxy . 515
Sauer, A.: Ueber eine eigenthümliche Granulitart als Muttergestein zweier neuer Mineral-Species 295
— Ueber merkwürdige Contacterscheinungen zwischen zwei Eruptiv-Gesteinen im sächsischen Erzgebirge 295
Scacchi, Eugenio: Granato di Tiriolo in Calabria 440
— Cordierite alterata di Rocca Federighi 441
Schalch, F.: Section Johanngeorgenstadt. Blatt 146 68
Schenck, A.: Zur Geologie von Angra-Pequena und Gross-Namaqualand 111
Schindler, A. Houtum: Ueber Gold bei Kawend westlich von Zendjan 284
Schlosser, Max: Zoologie, Literaturbericht in Beziehung zur Anthropologie mit Einschluss der recenten und fossilen Säugethiere . 149
Schlumberger, C.: Note sur le genre Adelosina 203
Schmidt, A.: Die Minerale eines Andesits von der Umgegend von Malnas 19

Seite

Schmidt, A.: Ueber die Minerale von Pelsöcz-Ardó 21
Schneider, E.: Ueber eine neue Justirvorrichtung an einem Krystallgoniometer 239
Schopen, L.: Opinioni sul Lias Superiore dei dintorni di Taormina del Prof. G. Seguenza 124
— Sul Toarsiano, Dogger et Malm dei dintorni di Taormina del Prof. G. Seguenza 127
Schrauf, A.: Ueber das Dispersionsäquivalent von Schwefel . . . 3
— Ueber Dispersion und axiale Dichte bei prismatischen Krystallen 431
— Ueber Ausdehnungscoëfficienten, axiale Dichte und Parameterverhältnisse trimetrischer Krystalle 431
Schröckenstein, F.: Ausflüge auf das Feld der Geologie. 2. Aufl. 289
Schröder, M.: Section Zwota. Blatt 152 71
— Section Falkenstein. Blatt 144 77
Schröder, H.: Ueber zwei Fundpunkte mariner Diluvialconchylien in Ostpreussen 142
Schulten, A. de: Sur la production de l'hydrate de magnesium cristallisé (brucite artificielle) et de l'hydrate de cadmium cristallisé 20
Schuster, Max: Ueber das Krystallsystem des Braunites von Jakobsberg 36
— Ueber das neue Beryllvorkommen am Ifinger 260
— Ueber ein neues Vorkommen von krystallisirtem Fichtelit . . . 282
Schwalbe, B.: Ueber Eishöhlen und Eislöcher 57
Schwerdt, Richard: Untersuchungen über Gesteine der chinesischen Provinzen Schantung und Liautung 103
Seguenza, G.: Intorno al Sistema giurassico nel territorio di Taormina 121
— Il Lias inferiore nella Provincia di Messina 122
— Del Retico al capo di Taormina 122
— Il retico di Taormina 122
— Il Lias superiore e il Dogger presso Taormina 124
— Il Lias Superiore nel territorio di Taormina 125
— Qualche considerazione sulla Nota del Prof. G. G. Gemmellaro dal titolo: Sugli strati con Leptaena nel Lias Superiore di Sicilia 126
— Esame di una sezione naturale nel Giurassico di Taormina . . 126
— Le Spiriferina dei vari piani del Lias Messinese 189
Semsey, A. von: Die Meteoritensammlung des ungarischen National-Museums in Budapest 44
Silvestri, O.: Sulle eruzione centrale ed eccentrica dell' Etna scoppiate il 18 e 19 maggio 1886 467
— Sur l'éruption de l'Etna de mai et juin 1886 467
Sipöcz, Ludwig: Ueber die chemische Zusammensetzung einiger seltener Minerale aus Ungarn 277
Soltsien, P.: Quecksilbergehalt asturischer Zinkblenden 272
Sorge, K.: Vorkommen und Verwendung des natürlichen Gases in Pittsburg und der Einfluss desselben auf die dortige Industrie 318
Specia, Giorgio: Sull' influenza della pressione nella formazione dell' anidrite 292
Stapff, F. M.: Geologische Uebersichtskarte der Gotthardbahnstrecke Erstfeld-Arbedo. 1 : 25 000. 10. Blatt 85
Starkie Gardner, J.: On the Beds containing the Gelinden Flora 486
Staub, M.: Fossile Pflanzen von Pepla, Mocsár und aus dem Thale Kozelnik 408
Stephani, C. de: Lias inferiore ad Arieti dell' Appennino Settentrionale 481
Stelzner, A.: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Argentinischen Republik. I. Geologischer Theil. Beiträge zur Geologie der Argentinischen Republik und des angrenzenden, zwi-

Seite

schen dem 32° und 33° s. Br. gelegenen Theiles der chilenischen Cordillere 321
Sterzel: Die Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen 395
— Neuer Beitrag zur Kenntniss von Dicksoniites Pluckeneti Brongn. sp. 511
Stok, J. P. V. D.: Uitbarstingen van Vulkanen en Aardbevingen in den oostind. Archipel waargenomen gedurende het Jaar 1882 110
Struckmann, C.: Eine Ansiedelung aus der norddeutschen Renthierzeit am Dümmer See 361
Strüver, G.: Contribuzioni alla mineralogia dei vulcani sabatini. I. Sui projetti minerali vulcanici trovati ad est del lago di Bracciano 434
Stuckenberg, A.: Geologische Skizze des Werchne-Ufalei-Bezirkes 98
Szabó, J. v.: Pharmakosiderit und Urvölgyit von einer neuen Fundstelle 39
— Ueber die namhafteren Fluorit-Vorkommen Ungarns 40
— Vorläufige Schilderung der geologischen Verhältnisse von Schemnitz 465
Szajnocha, W.: O Kilku Gatunkach Ryb Kopalnych z Monte-Bolca pod Werona 176
Szontagh, Th.: Petrographische Beschreibung von Gesteinen aus dem Sohler Comitate im nördlichen Ungarn 82
Tacchini, P.: Sur les Oscillations barométriques, produites par l'Éruption de Krakatoa 107
Tardy: Nouvelles observations sur la Bresse, région de Bourg-en-Bresse 136
Tausch, L.: Die von Prof. Dr. C. Doelter auf den Capverden gesammelten Conchylien 385
— Ueber einige Conchylien aus dem Tanganyika-See und deren fossile Verwandte 385
Teller, F.: Zur Entwicklungsgeschichte des Thalbeckens von Ober-Seeland im südlichen Kärnten 299
Tenison-Woods, J. E.: Coal flora of Australia 508
Tenne: Ueber Markasit von Limmer 445
Törnebohm, A. E.: Karakteristik af bergartsprof, insamlade af den svenska expeditionen till Grönland år 1883 471
Toucas: Note sur les terrains crétacés de la Valdaren aux environs de Beausset 344
Toula, F.: Ueber ein neues Vorkommen von Kalken der sarmatischen Stufe am Thebner Kogel 132
— Ueber das Vorkommen von Congerienschichten am Hundsheimer Berge zwischen Hundsheim und Hainburg 132
— Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (1882–1886) 288
Toula, Franz und Johann Kail: Ueber einen Krokodil-Schädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg in Niederösterreich . 500
Tournaire: Sur certains détails de la configuration des Montagnes du Cantal 88
— Note sur les mouvements orogéniques, produits dans l'Auvergne depuis l'émission des anciens basaltes 301
Tribolet, M. de: Analyses de calcaires hydrauliques du Jura neuchâtelois et vaudois 296
United States, Mineral Resources of the, for 1885 473
Vacek, M.: Ueber die Fauna der Oolithe von Cap San Vigilio verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze 181
Valle, Giuseppe La: Sul diopside di Val d'Ala 253
— Sui geminati polisintetici del diopside di Val d'Ala 257
Vanhöfen: Einige für Ostpreussen neue Geschiebe 487
Vélain, Ch.: Cours élémentaire de Géologie stratigraphique . . . 56
— Les cataclysmes volcaniques de 1883; Ischia, Krakatau, Alaska 105

Seite

Vélain, Ch.: Sur l'existence de Diabases andésitiques à structure ophitique dans le Lias moyen de la Province d'Oran 111
— Esquisse géologique de la Guyane française 115
— Le pénéen dans la région des Vosges 119
— Etude microscopique de quelques verres artificiels 292
— Notes géologiques sur la Sibérie orientale d'après les observations faites par M. Martin 309
Verri, A.: Breccia granitica del Monte Deruta con analisi chimica del Prof. R. Ricciardi 302
Viguier: Note sur la position du Poudingue de Palassou dans l'Aude 134
Vincent, C.: Liste des Coquilles du Tongrien inférieur du Limbourg belge 186
Vogdes, A. W.: Description of a new Crustacean from the Clinton Group of Georgia, with remarks upon others 179
Vogdt, Constantin von: Diabasporphyrit aus der Umgegend der Stadt Petrosawodsk im Olonetzer Gouvernement 308
Vrba, Karl: Vorläufige Notiz über den Cronstedtit von Kuttenberg 461
Walcott, Charles D.: Second Contribution to the Studies on the Cambrian Faunas of North America 361
Walther, Johannes und Paul Schirlitz: Studien zur Geologie des Golfes von Neapel 88
Wappler, F.: Ueber einen neuen Fundort von Anatas 263
Websky, M.: Ueber die Vanadinsäure enthaltenden Bleierze aus der Provinz Cordoba in Argentinien 22
— Ueber Construction flacher Zonenbögen beim Gebrauch der stereographischen Projection 445
Weisbach, Albin: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittels äusserer Kennzeichen. 3. Aufl. 6
— Mineralogische Mittheilungen 24
Wells, H. L. and S. L. Penfield: Gerhardtite and Artificial Basic Cupric Nitrates 17
Wengler, R.: Der Amandus Flache im Grubenfelde der Marienberger Silberbergbau-Gesellschaft 79
White, Charles A.: Fresh-water Invertebrates of the North American Jurassic 383
Wichmann, H.: Mineralogische Zusammensetzung eines Gletschersandes 85
— Zur Geologie von Nowaja Semlja 100
— Korund in Graphit 283
Wiechert, E.: Ueber die Leitungsfähigkeit des Serpentins . . . 433
Williams, Geo. H.: Peridodites of the „Cortlandt Series“ on the Hudson River near Peekskill N. Y. 113
— The Norites of the „Cordtlandt Series“ on the Hudson river near Peekskill, N. Y. 316
Windisch, P.: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island 515
Winkler. Cl.: Mittheilungen über das Germanium 3
Woltersdorff, W.: Ueber fossile Frösche, insbesondere das Genus Palaeobatrachus. Theil II 371
Woodward: Australian mesozoic plants 511
Wülfing, E. A.: Untersuchung zweier Glimmer aus den Gneissen des Rheinwaldhornmassivs, Graubünden 296
Yokoyama: On the jurassic plants of Kaga, Hida and Echizen . 400
Zeiller, R.: Étude des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de Valenciennes, description de la flore fossile. Atlas 209
— Présentation d'une brochure de M. Kidston sur les Ulodendron et observations sur les genres Ulodendron et Bothrodendron . . 211

Seite

Zeiller, R.: Note sur les empreintes végétales recueillies par M. Jourdy au Tonkin 398
— Note sur les empreintes végétales recuillies par M. Sarran dans les couches de combustible du Tonkin 398
Zepharovich: V. v.: Mineralogische Notizen 21

IV. Zeitschriften.

Abhandlungen der ostsibirischen Abtheilung der k. russischen geographischen Gesellschaft. r. Irkutsk 237
Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Charkow. r. Charkow 236
Abhandlungen der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. r. Kiew . . 236
Abhandlungen der k. neurussischen Universität. r. Odessa 236
Abhandlungen der neurussischen Naturforscher-Gesellschaft r. Odessa 236
Annalen der Physik und Chemie. Leipzig 227. 421
Annales de l'Académie de la Rochelle. La Rochelle 234
L'Astronomie, Revue mensuelle d'Astronomie populaire, de Météorologie et de Physique du globe. Paris 232
Atti dell' Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania . . . 526
Atti della R. Accademia dei Lincei. Roma 526
Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino 237. 428
Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. Venezia . . 428
Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Pisa 427
Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali in Padova . 237
Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns. Wien 524
Berichte der geologischen Reichsanstalt. r. St. Petersburg 235
Berichte der k. russischen geographischen Gesellschaft. r. St. Petersburg 237
Berichte der k. Universität in Warschau. r. Warschau 236
Bolletino della Società Geologica Italiana. Roma 427
Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. Roma 426
Bolletino della Società Adriatica di Scienze Naturali. Trieste . . 238
Bulletin de la Société géologique de la France. Paris . . . 231. 525
Bulletin de la Société philomatique. Paris 233
Bulletin de la Société d'études scientifiques du Finistère. Morlaiz . 233
Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Moskau 236
Bulletin de la Société d'études scientifiques de Paris. Paris . . . 234
Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. Toulouse . 234
Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Auxerres 234
Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. Le Mans 234
Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon. Lyon 234
Bulletin de la Société de Borda à Dax 234
Bulletin de la Société scientifique, archéologique et historique de la Corrèze 234
Bulletino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali in Padova 237
Bulletino del Vulcanismo Italiano. Roma 238. 428
Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sciences. Paris . 229
Feuilles des Jeunes Naturalistes. Paris 233
Geological Magazine. London 228. 426. 524
Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 423
Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien . . . 422. 523
Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. Stuttgart 228
Journal de Conchyliologie. Paris 233
Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. Bordeaux 233
Journal de physique, théorique et appliquée. Paris 232

Seite

Journal der russischen physiko-chemischen Gesellschaft. r. St. Petersburg 236
Journal of the College of Science. Tokyo 229
Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti. Milano . . . 526
Mémoires et Comptes Rendus de la Soc. scientifique et littéraire d'Alais 235
Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino 237
Mittheilungen, mineralogische und petrographische. Wien 225
La Nature. Paris 232
Palaeontographica. Stuttgart 421. 522
Palaeontologische Abhandlungen. Berlin 421
Proceedings of the Boston Society of Natural History. Boston . . 229
Protokolle der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. r. Kiew 235
The Quarterly Journal of the Geological Society of London . . . 424
Revue scientifique. Paris 233
Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig 228
Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien . 421. 522
Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens 225. 521
Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin . . . 420
Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Leipzig 224

Neue Literatur: Bücher und Separat-Abdrücke . . . 217. 410. 517
Berichtigungen 526
Anzeigen etc. 238
Personalien 526
Nekrolog: Bernhard Studer.



Eine Eigenthümlichkeit triassischer Echinoideen.

Von

Dr. L. Döderlein.

Mit Tafel I.

Mit der Untersuchung über eine interessante Reihe recenter Cidariden beschäftigt, fand ich es wünschenswerth auch fossile Formen zur Vergleichung herbeizuziehen. In der hiesigen palaeontologischen Sammlung, deren Benutzung mir Herr Professor Benecke auf's Zuvorkommendste gestattete, befindet sich unter anderem eine Auswahl von St. Cassianer Formen, die trotz ihres sehr fragmentären Zustandes ein besonderes Interesse für mich hatten als die Vertreter einer der ältesten Cidaridenfaunen. Ich war auch glücklich genug, unter den Schalenfragmenten von Echinoiden ausser den die grössere Menge bildenden losen Coronalplatten auch Bruchstücke von isolirten Ambulacralfeldern zu entdecken, die höchst auffallende und, wie es scheint, bisher noch nicht beobachtete Charaktere aufweisen.

Zunächst war ich äusserst überrascht, als ich an diesen Ambulacralfeldern statt der erwarteten Doppelporen auf jeder Ambulacralplatte eine Dreizahl von neben einander gelegenen Poren sah, die jederseits des Mittelfeldes drei regelmässige vertikale Porenreihen bildeten (Fig. 1). Das Räthsel löste sich mir bei genauerer Betrachtung einer beliebigen Coronalplatte aus denselben Schichten. Dieselben zeigen sämmtlich, wenn genügend erhalten, einen allmählich scharf auslaufenden ambulacralen Rand, der auf der Unterseite

durch kürzere oder längere, bald horizontal bald etwas schräg stehende Querleistchen kräftig gerippt erscheint (Fig. 5, 6, 7).

Kehren wir wieder zum Ambulacralfeld zurück, so finden wir auch dessen seitliche, an die Coronalplatten grenzende Ränder in eine scharfe Schneide auslaufend (Fig. 2); die äusserste der drei scheinbaren Poren lässt sich nun als eine blinde Grube erkennen, die bei einer Form kurz und etwa dreieckig (Fig. 1), bei anderen als stark in die Länge gezogene Furche entwickelt ist.

Denkt man sich die Schale solcher Seeigel zusammengesetzt, so greift der zugeschärfte Rand des Interambulacralfeldes über den ebenfalls scharf verlaufenden Rand des Ambulacralfeldes weit hinüber bis nahe zur äusseren (echten) Porenreihe. Je ein Querleistchen vom Rande der Coronalplatten ruht in der oben beschriebenen Grube einer Ambulacralplatte, die demnach als Gelenkgrube aufzufassen ist. Die Zahl der an den grösseren Coronalplatten beobachteten Leistchen (meist ca. 14) entspricht auch vollständig der Zahl der Ambulacralplatten, die bei den vorliegenden Fragmenten auf eine Coronalplatte zu rechnen sind. An einer noch im Zusammenhang befindlichen Schale würde das Ambulacralfeld nichts besonders Bemerkenswerthes zeigen gegenüber anderen Cidariden, da die Ränder desselben mit den Grubenreihen verdeckt sind. In der That ist auch an den wenigen vollständigeren Schalen, die von St. Cassian bekannt worden sind, nichts Auffallendes am Ambulacralfelde gesehen worden.

Die von mir beobachteten isolirten Ambulacralfelder gehören drei wohl zu unterscheidenden Arten von *Cidaris* an, ein weiteres zeigt die Charaktere von *Hemicidaris.* Die beobachteten Coronalplatten von St. Cassian möchte ich stellen zu *Cidaris subsimilis*, *liagora*, *Klipsteini*, zu *Rhabdocidaris subcoronata* sowie zu mindestens zwei anderen, nach der bisherigen Literatur nicht leicht zu identificirenden Arten. An den sämmtlichen mir von St. Cassian (und Schluderbach) vorliegenden Echinoiden aber waren, wo der Erhaltungszustand es gestattete, die beschriebenen Eigenthümlichkeiten wohl ausgeprägt zu erkennen.

Vollständig verschieden davon verhalten sich sämmtliche von mir untersuchten cretaceischen und recenten Seeigel, indem bei diesen die sich berührenden Ränder der Ambulacral-

und Interambulacralfelder deutliche — gerade bei Cidariden oft auffallend breite — von der Ober- und Unterseite der Platten unter einem Winkel von ca. 90° scharf abgesetzte Flächen bilden, welche zickzackförmig geknickt sind und zu der bekannten zickzackförmigen Form der Nahtlinien zwischen den benachbarten Feldern Anlass geben (Fig. 3, 4, 10, 11).

Auch unter den jurassischen Cidariden scheinen sich viele diesem Verhalten anzuschliessen; andere aber stellen höchst interessante Zwischenformen dar, indem bei ihnen sich eine deutliche Randfläche von der Unterseite der Coronalplatten erst abzugrenzen beginnt. Diese Randfläche bildet nämlich bei *Cidaris Moorei* aus dem Lias und *Rhabdocidaris anglosuevica* aus dem Dogger z. B. nur einen noch sehr stumpfen Winkel mit der Unterfläche der Platte, ist aber immerhin schon leidlich selbständig und merklich davon abgesetzt, und auf diese Fläche sind die Rippen beschränkt (Fig. 8, 9). Stellt sich diese Randfläche mehr und mehr senkrecht zur Unterfläche, so nähert sie sich dem Verhalten der jüngeren Formen; die Rippen, die auf die Randfläche beschränkt bleiben, verursachen die zickzackförmige Knickung.

Während man auf diese Weise von den St. Cassianer Seeigeln sehr direkte Beziehungen zu den jüngeren Formen finden kann, stehen sie andererseits wieder den palaeozoischen bedeutend näher als die letzteren, indem sich das für diese ältesten Echinoidea oft so charakteristische schuppenförmige Übergreifen benachbarter Platten in ausgedehntem Masse bei den triassischen Formen erhalten hat, wenn auch nur an der Grenze des Interambulacral- und Ambulacralfeldes, während dieser Charakter bei recenten Seeigeln gänzlich verloren gegangen ist — nur Echinothuridae, einige Spatangidae sowie das Apical- und Buccalfeld von Cidaridae erinnern noch daran. Bei palaeozoischen Formen ist aber meines Wissens die Ausbildung von Rippen und Furchen zur festeren Verbindung übergreifender Ränder noch nicht beobachtet worden.

Es wäre jedenfalls wichtig zu beobachten, ob wirklich die verschiedenen Stufen in der Entwicklung von Randflächen auf bestimmte Perioden beschränkt sind, wie es ja jetzt noch den Anschein hat nach den Beobachtungen an sehr beschränktem Material.

Bei palaeozoischen Formen scheint ein Übergreifen nur mit glatten Rändern stattzufinden; für die bisher beobachteten triassischen Formen ist ein Übergreifen mit gerippten Rändern höchst charakteristisch; zufällig herausgegriffene Formen aus dem unteren und mittleren Jura zeigen beginnende Randflächenbildung, während cretacische und sämmtliche recente Formen senkrechte Randflächen besitzen.

Es erklärt sich nun wohl auch, wesshalb bei St. Cassian zusammenhängende Schalen oder selbst nur zusammenhängende Ambulacral- und Interambulacralfelder so überaus selten zur Beobachtung kommen, obwohl zusammenhängende Interambulacralplatten oder auch Ambulacralplatten gar nicht selten sind, dass dagegen schon im Jura Echinoidenschalen überaus häufig sich vollständig erhalten haben. Schuppenförmig übereinandergreifende Platten gestatten eine gewisse Beweglichkeit, sie sind nur locker mit einander verbunden und fallen, wenn nicht besonders günstige Umstände walten, nach dem Tode leicht auseinander. Je entschiedener sich eine besondere Randfläche ausbildet, um so geringer wird die Beweglichkeit, die schliesslich gleich Null ist bei recenten Formen; der Zusammenhang wird damit ein immer festerer und bleibt auch nach dem Tode leicht erhalten.

Strassburg i. E., Naturhistorisches Museum, 10. Dezember 1886.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. *Cidaris* sp., ob. Trias von St. Cassian; Fragment eines Ambulacralfeldes, von oben. 6 mal vergr.
„ 2. Dasselbe von der Seite.
„ 3. *Cidaris thouarsii* Val., recent von Panama; Fragment eines Ambulacralfeldes, von oben. 4 mal vergr.
„ 4. Dasselbe von der Seite.
„ 5. *Cidaris subsimilis* Mnst., ob. Trias von St. Cassian; Coronalplatte von unten. 5 mal vergr.
„ 6. *Cidaris liagora* Mnst., ob. Trias von St. Cassian; Coronalplatte von unten. 4 mal vergr.
„ 7. Dieselbe von der Seite.
„ 8. *Rhabdocidaris anglosuevica* Opp. (syn. *horrida* Mer.), Dogger von Ehningen; Coronalplatte von unten. 2½ mal vergr.
„ 9. Dieselbe von der Seite.
„ 10. *Cidaris thouarsii* Val., recent von Panama; Coronalplatte von unten. 4 mal vergr.
„ 11. Dieselbe von der Seite.

Recente Bildung von Markasit im Moore von Marienbad.

Von

Ed. Palla in Wien.

Der Freundlichkeit des Herrn Dr. OTTOKAR DANZER, pract. Arztes in Marienbad, verdankt das Mineralogische Museum der Wiener Universität eine Partie verkiester Pflanzentheile aus dem dortigen Moorlager. Mit der näheren Untersuchung derselben hat mich Herr Prof. SCHRAUF betraut. Der vorliegende Fall schliesst sich in vieler Hinsicht an jenen an, den MEINECKE in seiner Arbeit „Über ein neues zu Dölau bei Halle sich bildendes Schwefeleisen“ beschreibt[1]. Die von Marienbad stammenden Kiesknollen bestehen aus einer Unzahl von hohlen, ordnungslos über- und durcheinander gelagerten, unregelmässig gekrümmten Röhren von im Bruche weissgelber, an der Aussenseite grauschwarzer Farbe, die bis 60 mm. Länge und 3 mm. Breite besitzen. Die Aussenseite der Röhren, die fest aneinander haften, ist durch zahlreiche Höcker und Körner sehr rauh. Das Lumen beträgt ca. 2 mm. im Durchmesser und ist im Querschnitte bald kreisförmig, bald oval. Die Innenseite zeigt sowohl bei directer Untersuchung unter dem Mikroskope (im auffallenden Lichte) als auch bei Besichtigung von Gelatineabzügen deutlich den negativen Abdruck vegetabilischer Formen. Die Röhren sind daher Umhüllungspseudomorphosen nach Pflanzenresten, und zwar nach, soweit sich diess bestimmen lässt, Gramineen-

---

[1] MEINECKE in SCHWEIGGER's Journal f. Chemie u. Physik 1820, 28, 56.

oder Cyperaceen-Wurzeln (und wohl auch Rhizomen). Die Innenseite der Röhren zeigt nämlich deutliche Abdrücke von in die Länge gezogenen Zellen (ohne Spur von Spaltöffnungszellen); öfters findet man noch in der Röhre ein ganz dünnes Häutchen erhalten, wie es dem Epiblem einer Wurzel entspricht. Zwischen den verkiesten Röhren trifft man auch langgestreckte, zusammengeschrumpfte, bereits stark in Zersetzung begriffene Pflanzentheile an, welche bei mikroskopischer Untersuchung ganz das Aussehen von Wurzeln zeigen. Dass es dann aber Wurzeln der obengenannten Pflanzen sein mögen, dafür spricht hauptsächlich der Umstand, dass es zumeist verschiedene Formen der Gräser und Halbgräser sind, die in grosser Menge die Moore bevölkern und für diese charakteristisch sind. Das Mineral, das diese Pseudomorphosen bildet, ist, wie die nähere Untersuchung lehrte, Markasit. Das specifische Gewicht der Röhren beträgt 4.46. Die relativ niedrige Zahl erklärt sich aus dem Umstande, dass die Aussenseite mit specifisch leichteren, meist erdigen Bestandtheilen, die sich nicht ablösen lassen, fest bedeckt ist. Nach brieflicher Mittheilung von Dr. DANZER findet sich diese sehr interessante Neubildung des Markasits unweit von Marienbad „in einem nicht sehr breiten, ringsum bewaldeten Thale mit ziemlich stark abschüssiger Thalsohle. Die Kiesknollen selbst sind in einer Tiefe von 6 m. im Moore eingebettet; unterhalb der Moorschichte folgt Schotter. Die Moorpflanzen der Umgebung sind Gräser, Binsen etc. Die Vegetation ist sehr spärlich.“

Ausser den Verkiesungsprodukten übersendete Herr DANZER eine Probe des „Abraums“ und des Moorwassers. Der sogenannte Abraum, der sich zwischen der Vegetationsdecke und der Moorschichte findet, ist dadurch bemerkenswerth, dass er von einer grossen Menge kleiner, glänzender, lichtgelblicher Krystalle von schwefelsaurem Eisen durchsetzt ist. Aus dem eingesandten Moorwasser, das ca. 330 cm.^{3} betrug, hatte sich mit der Zeit sämmtliches darin vorkommendes Eisen als Eisenoxydhydrat und basisch schwefelsaures Eisen ausgeschieden. Die Menge des erhaltenen Fe_2O_3 betrug 0.0757 gr. oder 0.02 %. 225 cm.^{3} Moorwasser wurden der Analyse unterworfen und ergaben:

an SO_3	= 0.2523 gr.	oder	0.11 %
CaO (Mn haltig)	= 0.0907 „	„	0.04 „
MgO (Mn haltig)	= 0.0284 „	„	0.01 „

Das Wasser des die Kiesknollen enthaltenden Moores zeichnet sich also durch seinen Gehalt an Eisenvitriol und Gyps aus. Diese Thatsache macht auch die recente Bildung des Kieses verständlich; es ist dieselbe im wesentlichen eine Folge des durch die Verwesung der Pflanzen hervorgerufenen Reductionsprocesses im Eisenvitriol. Das Marienbader Vorkommen stimmt in dieser Hinsicht vollständig mit dem von Meinecke beobachteten überein und verleiht eine neue Stütze dessen Theorie über die recente Bildung des Schwefeleisens in Mooren.

Ausgeführt im Mineralogischen Museum der Universität Wien, den 19. Juli 1886.

Ueber ein neues Vorkommen von Braunit und Hausmannit bei Sjögrufvan im Kirchspiel Grythyttan, Gouvernement von Oerebro (Schweden) und über die Sjögrube im Allgemeinen.

Von

L. J. Igelström.

Schon vor zwanzig Jahre wurde der Braunit in Schweden von mir entdeckt, namentlich zuerst bei Jacobsberg; später wurde dieses Mineral von Herrn Bergmeister A. Sjögren oder von dem Ingenieure H. Tiberg bei Långban aufgefunden. Noch später wurde es von mir bei Nordmarken, von dem Herrn Bergwerksbesitzer Alfr. Carlsson bei Pajsberg, und zuletzt (in diesem Jahr) von mir bei der Sjögrube entdeckt.

Weder bei Långban, Pajsberg und Nordmarken noch bei der Sjögrube hat man bisher den Braunit krystallisirt gefunden, sondern nur in derben Massen; aber bei Jacobsberg war es mir gelungen Krystalle von diesem Minerale anzutreffen. Diese Krystalle waren in Kalkstein eingesprengt, aber sie waren klein und auch nicht gut ausgebildet. Herr Dr. Max Schuster in Wien hat, auf meine Veranlassung, die Güte gehabt diese Krystalle zu studiren und darüber auch Mittheilung in wissenschaftlichen Schriften gemacht [1]. Herr Schuster glaubt, dass die Krystalle eine Form wie der Eisen-

---

[1] Tschermak, Min. und petrogr. Mittheilungen, Bd. VII. 443. 1886; vergl. dies. Jahrb. 1887. II. Ref.

glanz haben. Meine chemischen Untersuchungen des Braunits von Jacobsberg und die des Herrn Rammelsberg über den Braunit von Elgersburg haben zu demselben Resultate geführt.

Die Sjögrube ist eine kleine Grube nur einige Decameter tief, aber durch mehrere nahe gelegene Schürfe ist es erwiesen, dass der Erzstock der Sjögrube sich auf eine bedeutende Länge, von wenigstens 100 m. erstreckt und vielleicht noch weiter unter dem benachbarten See „Halftron".

Die Sjörgrube ist eine sehr alte Grube, seit Jahrhunderten verlassen, aber sie wurde von mir im Jahre 1885 wieder bearbeitet.

Die Erzschicht von Braunit und Hausmannit in der Sjögrube hat eine Mächtigkeit von 4 oder 5 m. und der Braunit und Hausmannit ist sehr reich und rein. Neben dem Braunit- und Hausmannitlager liegt Seite bei Seite ein Lager von Eisenerz (Hämatit und Magnetit gemengt). Dieses zuletzt genannte Lager hat nur eine geringe Anwendung in der Praxis, weil viel Gangart in das Eisenerz eingemengt ist, d. h. das Eisenerz in der Sjögrube ist ein armes Eisenerz. Das ganze, sowohl das Manganerz sowie auch das Eisenerz, ist von Dolomit (primitiver Dolomit, zu der Urformation gehörig) umgeben. Das Ganze (Dolomit mit seinen Erzen von Mangan und Eisen) liegt in dem in Schweden so allgemein erzführenden Granulit. Die ganze Erzbreite von der Sjögrube hat eine Mächtigkeit von 8 oder 9 m. Der Dolomit bildet in dem Granulite ein sich weit erstreckendes Lager, 4 bis 5 km., mit einer Breite von mehreren Hunderten von Metern.

Der Braunit und der Hausmannit bei Pajsberg und bei Långban kommen unter denselben geologischen Verhältnissen wie bei der Sjögrube vor. Bei Jacobsberg und bei Nordmark aber sind die geologischen Verhältnisse etwas anders: so ist bei Jacobsberg das Gestein nicht Dolomit, sondern reiner Calcit (Kalkstein, Urkalkstein) und bei Nordmark soll der Hausmannit (zusammen mit Braunit) nach Herrn A. Sjögren gangförmig auftreten, welches Verhältniss bei der Sjögrube gar nicht vorkommt, sondern das Manganerz ist hier, wie es mir scheint, schichtförmig. Die Schicht hat ein Fallen von ungefähr 30° gegen den Horizont.

Der Braunit von der Sjögrube gleicht im höchsten Grade

demjenigen von Långban und demjenigen von Elgersburg, Ilmenau und St. Marcel. Er giebt einen Strich, von dem DANA sagt: „dark brownish black". NAUMANN sagt: „Strich schwarz". Der Strich des Braunits von Jacobsberg ist, wenn die Substanz rein ist, schwarz. Der bräunliche Strich scheint mir von einer mechanischen Einmischung von Hausmannit zu sein. Er enthält nur, wie er in grossen Blöcken aus der Grube kommt, einige wenige Procente Kieselsäure und einige wenige Procente kohlensauren Kalk. Das zuletzt genannte ist gewiss eine blosse mechanische Beimischung; was aber die Kieselsäure betrifft, so kann man, wegen bisherigen Mangels an chemischen Untersuchungen, noch nicht sagen, ob diese, wie im Braunite von Jacobsberg, zu der chemischen Constitution der reinen Substanz gehört oder ob sie von einer mechanischen Beimengung von Tephroit herrührt.

Der Braunit und Hausmannit in der Sjögrube sind von einer grossen Anzahl merkwürdiger Mineralien begleitet. Ich habe bisher die folgenden gefunden: Xanthoarsenit, Hämatostibiit, Polyarsenit, Pyrrhoarsenit. Xanthoarsenit, Polyarsenit und Pyrrhoarsenit sind Arseniate mit mehr oder weniger Antimonsäure; Hämatostibiit ist ein reines Antimoniat (hauptsächlich von Manganoxydul).

Die allgemeinen Mineralien in der Sjögrube sind: Tephroit und Eisenkiesel (sehr allgemein), Eisenglanz, Magnetit und Kalkspath (ebenfalls sehr allgemein), Schwerspath (selten), Granat, gelb, grün und roth (ziemlich allgemein), Bleiglanz (sehr selten), Chlorit (selten), Rhodonit (allgemein), Neotokit (selten), Eisenspath (allgemein). Überall ist das Erz in der Sjögrube von Calcit durchdrungen. Der Tephroit und Rhodonit, besonders der Tephroit sind, wie vorher gesagt, sehr allgemein. Unmittelbar im Hausmannite sitzt der Xanthoarsenit. Der Tephroit führt den Polyarsenit und Hämatostibiit, welche beide Mineralien auf Calcitadern in einer grauen, derben Tephroitmasse zusammen sitzen. Der Pyrrhoarsenit[1],

[1] Der Name kommt von der rothen Farbe, ähnlich der Farbe des Kalibichromats. Die Formel des Pyrrhoarsenits ist von mir so aufgestellt:

$$(\dot{Mn}, \dot{Ca}, \dot{Mg})^3 \left\{ \begin{array}{l} \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{As}} \\ \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{\bar{Sb}} \end{array} \right.$$

welchen ich ganz neulich — im Juli dieses Jahres (1886) entdeckt habe, ist ein wasserfreies Arseniat von Manganoxydul, Kalkerde und Talkerde, mit 17 % Manganoxydul und mit nur wenigen Procenten Antimonsäure. Er sitzt im Hausmannit-erze zusammen mit Schwerspath.

Sehr wahrscheinlich wird man in der Zukunft noch mehrere seltene Mineralien in der Sjögrube finden.

Sunnemo (Wermland), Schweden, 28. Oktober 1886.

Beitrag zur Kenntniss des Graphits von Ceylon und seiner Begleiter.

Von

F. Sandberger in Würzburg.

Zwei junge Zoologen, die Hrn. DDr. B. und C. F. SARASIN aus Basel, welche früher meine Vorträge besucht hatten, brachten mir bei der Rückkehr von einem zweijährigen Aufenthalte auf der Insel Ceylon eine grössere Anzahl von Handstücken des dortigen Graphit-Vorkommens mit, deren Untersuchung ich gern übernahm. Der Graphit findet sich in dem verbreitetsten Gesteine der Insel, dem Gneiss, sehr häufig in Blättchen eingewachsen und scheidet sich an vielen Orten auch in ziemlich mächtigen Lagern in demselben aus. So bei Kurunegala, Kegalla, Avisanella unweit Colombo, Nambapana bei Ratnapura (Saffragam), Kalutara und am Adams-Peak (7420′ engl.) in der westlichen und bei Matara und Hambantota in der südlichen Provinz [1]. Das Mitvorkommen des sonst im Gneisse von Ceylon so häufigen Dolomits in den Graphitlagern oder in deren Nähe wird in der mir zugänglichen Litteratur auffallender Weise nicht erwähnt.

Die Graphit-Gruben dringen meist nur in geringe Tiefe unter den Boden ein und haben erst in neuerer Zeit einen in europäischer Weise eingerichteten Betrieb angenommen, obwohl sie schon gegen sechzig Jahre im Gange sind. Nach gehöriger Reinigung von den eingemengten fremden Körpern geht das gewonnene Material in den Handel über und wird meist nach England und Nordamerika ausgeführt. Der Export ist sehr beträchtlich und betrug z. B. für das Jahr 1879 162495 Centner im Werthe von 160000 Pfund Sterling [2].

---

[1] Ceylon by Sir EMERSON TENNENT. Gold, Gems and Pearls in Ceylon by FERGUSON. Plumbago Industry of Ceylon by the same Colombo 1881. v. RICHTHOFEN, Deutsch. geol. Ges. XII. S. 519.

[2] Der Edelstein-Export erreicht bei Weitem nicht solche Zahlen, doch producirte ein einziges der von der Colonial-Regierung verliehenen Gruben-

Die besseren Sorten des ceylanischen Graphits, welche aber die Qualität jenes von Borrowdale in Cumberland nicht erreichen, werden zu Bleistiften (pencils), die geringeren zu feuerfesten Tiegeln (crucibles) und Retorten, zu Ofenschwärze (black lead), Schmieren, elektrotypischen Zwecken u. s. w. verwendet. Obwohl das Graphit-Vorkommen der Insel von grossem Interesse ist, scheinen doch Stücke desselben recht selten in europäische Sammlungen zu gelangen, da in der Litteratur von ihm meist nur ganz oberflächlich die Rede ist.

Die mir zugegangenen Stücke bilden sehr unregelmässig gestaltete Knollen von 5—8 cm. Durchmesser, welche aus grossblätterigen, gerad-, seltener krummstängeligen Aggregaten von Graphit bestehen, die $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ cm. dicke Umhüllungen verschiedener Mineralien und Mineral-Gemenge bilden. Nur an wenigen erscheint der aus unreinem Kaolin bestehende Kern auch quer, gewissermaassen gangartig von Schnüren von solchem stängeligen Graphit durchsetzt, welche an beiden Enden mit der Hülle zusammenhängen. In einzelnen Kernen sind auch noch Blättchen, seltener ausgebildete Krystalle von Graphit eingewachsen, in anderen fehlen sie gänzlich. Was die eingewachsenen oder an den Stellen, wo sich der Graphit an das umhüllte Mineral anlegt, zur freien Ausbildung gelangten Krystalle desselben betrifft, so werden sie von den von Nordenskiöld[1] beschriebenen Flächen $\infty P \infty . P$ gebildet, hier und da ist auch $\frac{1}{2} P \infty$ angedeutet.

An vielen Stellen bemerkt man auf der Hauptspaltungsfläche ($\infty P \infty$) farblose, seltener schwärzliche, meist schon mit blossem Auge gut sichtbare Nadeln, welche sich unter 60° und 120° kreuzen und zuweilen von anderen in der Weise durchsetzt werden, dass sie mit ersteren sechsstrahlige Sterne bilden. Obwohl bei Weitem nicht so massenhaft und dicht aneinandergereiht wie in dem Glimmer (Phengit) von Ontario in Canada[2] und in dem sog. Biotit aus dem Glimmerdiorite vom Lippenhofe bei Vöhrenbach[3] stimmen sie doch sonst mit

felder im Ratwana-Distrikt 1880 Edelsteine im Werthe von 7000 Pfund Sterling. Es sind darunter Rubine, Sapphire, Spinelle, Hyacinthe und Chrysoberylle zu verstehen, Diamant kommt nicht vor.

[1] Poggendorff's Annalen XCVI. S. 111, Taf. I Fig. 8.

[2] F. Sandberger, Dies. Jahrb. 1882. II. S. 192.

[3] Williams, Das. II. Beil.-Bd. 1883. S. 617 ff., Taf. XII Fig. 2.

jenen völlig überein. Da ich nun diese s. Z. auch auf chemischem Wege sicher als Rutil hatte nachweisen können, so vermuthete ich auch jetzt wieder dieses Mineral in den Nadeln des Graphits. Ich liess daher möglichst mit solchen erfüllte Blätter des letzteren mit saurem schwefelsaurem Kali schmelzen und erhielt an dem aus der wässerigen Lösung abgeschiedenen und getrockneten weissen Niederschlage die unzweideutigsten Reaktionen der Titansäure. Die farblosen Nadeln sind also in der That Rutil, die vereinzelten dunkeln eisenhaltigen wird man aber als Pseudomorphosen von Titaneisen nach ersterem anzusehen haben, die auch stellenweise neben den farblosen im Phengit von Ontario noch in Bildung begriffen und vollendet vorkommen. Für eingewachsene grössere Rutil-Krystalle in krystallinischen Schiefern der Bretagne und anderen Gegenden, die sog. Nigrine, hat v. LASAULX[1] bekanntlich diese Umwandlung sehr gut nachgewiesen.

Was nun die Körper betrifft, welche von Graphit umschlossen vorkommen, so ist farbloser derber Quarz mit muscheligem Bruche fast der häufigste von ihnen, er erfordert keine weitere Bemerkung. Schon seltener ist körniger Quarz, in welchem vereinzelt kleine Almandin-Körner oder auch dunkelbraune Glimmerblättchen eingewachsen sind. Bei zwei Stücken besteht der Kern der länglichen Knollen aus Orthoklas von grünlicher Farbe[2], dessen durchgehende Spaltbarkeit sie als aus je einem Individuum bestehend ausweist. Ausser Graphitblättchen und Eisenkies Pünktchen tritt auch ein ½ cm. langer strahliger Büschel von gemeiner Hornblende (Amphibolus ferrosus BREITH.) in einem dieser Knollen auf. Ein weiterer Knollen von 12 cm. Höhe und 10 cm. Breite besteht im Inneren nur aus tiefbraunem, ebenfalls ganz durchgehend spaltbarem und daher auch nur ein Individuum bildenden Glimmer. In diesem sind einzelne Graphit-Blättchen und Krystalle, auch solche mit Rutil-Nadeln, eingewachsen, die in dem Glimmer selbst fehlen. Letzterer ist mit lichtbrauner Farbe durchsichtig, optisch scheinbar völlig einaxig und schmilzt nicht gerade leicht zu schwarzem Email. Man darf ihn daher für einen Eisen-Magnesia-Glim-

[1] Zeitschr. f. Krystallogr. u. Min. VIII. S. 73 ff. Dieselben finden sich auch sehr schön bei Deggendorf in Bayern.

[2] Ganz jenem von Bodenmais gleichend.

mer ansehen, der, wie die äusserst schwache purpurrothe Färbung der Löthrohr-Flamme vermuthen lässt, auch eine Spur Lithion enthält.

Nur einmal vertreten war ferner ein Knollen, dessen apfelgrosser Kern aus olivengrünem Apatit besteht. Wo die Hülle direkt über dem Apatit beim Zerschlagen abgesprungen ist, sieht man an der Oberfläche desselben nicht nur die scharfen Abdrücke der oben erwähnten Formen der Graphit-Krystalle, sondern auch jene der in letzteren eingewachsenen Rutilnadeln. Der Apatit war demnach noch nicht erhärtet, als beide Mineralien krystallisirten. Es ist ein Fluor-Apatit mit geringem Gehalt an Chlor und Eisenoxydul, welches sich bei der Verwitterung in Oxydhydrat umwandelt, das dann ockergelbe Häutchen auf den Zerklüftungen und Sprüngen des Minerals bildet. Eisenkies, schwach arsen- und kobalthaltig, ist wie schon erwähnt, in den von Graphit umhüllten Mineralien und auch in den Hüllen selbst ebensowenig selten als auf anderen Graphit-Lagerstätten. In derbem Zustande bildet er den Kern länglicher platter Knollen und in einem derselben findet man ihn innigst verwachsen mit einer etwa wallnussgrossen Masse eines Titaneisens. Dieses ist scheinbar basisch spaltbar, aber eher geradschalig abgesondert zu nennen, auf frischem Bruch licht stahlgrau und im Strich rein schwarz. Die Härte beträgt 6,5, wie gewöhnlich, der Magnetismus ist gut entwickelt. Von heisser Salzsäure wird das Pulver schwer angegriffen. Die qualitative Analyse ergab: Titansäure, beide Oxyde des Eisens, Zinnsäure, Kupferoxyd, Magnesia, Kobalt- und auffallenderweise auch Nickeloxydul. Soviel man ohne quantitative Bestimmungen urtheilen kann, steht das Titaneisen von Aschaffenburg, welches gleichfalls im Gneiss vorkommt, dem ceylanischen am nächsten. Häufig sind Stücke, deren Kern von schmutzigweisser krümeliger Kaolin-Substanz gebildet wird, welche indess nicht ganz rein ist, da Essigsäure in ihr stets einen kleinen Gehalt von innig beigemengtem kohlensaurem Kalke nachweist. Aus welchem Minerale dieser kalkhaltige Kaolin entstanden ist, zeigt deutlich ein Stück, dessen Kern aus noch wenig angegriffenem triklinem Feldspathe mit reichlichem Kalk- neben dem Natron-Gehalte besteht und den ich, ohne dem Resultate der quantitativen Analyse vorgreifen

zu wollen, nach seinem Verhalten gegen Salzsäure für Andesin halte. Merkwürdiger Weise sieht man auch auf Grenzflächen desselben gegen die eingewachsenen Graphitblättchen sowohl die Umrisse der Krystallflächen dieser, als auch die in ihnen eingewachsenen Rutil-Nadeln scharf abgedrückt. Zuweilen nimmt der Kaolin durch Einmengung von wahrscheinlich aus Glimmerblättchen entstandenem erdigem Chlorit eine graugrüne Färbung an.

Diese Art von Stücken und die eisenkieshaltigen gleichen denen, welche auch in anderen Graphit-Lagerstätten vorkommen, die übrigen gehören zu den Eigenthümlichkeiten der ceylanischen, insbesondere habe ich auch Rutil-Nadeln in keinem anderen Graphit entdecken können, obwohl ich reichliches Material zu untersuchen in der Lage war.

Was nun die Bildungsweise des ceylanischen Graphits betrifft, so bleibt sie einstweilen noch sehr räthselhaft. Nur das lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass der feurigflüssige Weg ganz ausgeschlossen werden muss, da der Graphit Eisenkies enthält, der bei hoher Temperatur niemals entstehen kann und auch die Rutil-Nadeln würden wohl bei so grossem Überschusse von Kohlenstoff zu metallischem Titan reducirt worden sein. Die Analogie des in der Natur vorkommenden mit dem aus heissflüssigem Roheisen in den Hochöfen auskrystallisirenden Graphit ist überdiess keine vollkommene, indem ersterer bei der Oxydation eine eigenthümliche Säure, die Graphitsäure liefert, welche aus dem Hochofen-Graphit stets vergeblich darzustellen versucht wurde. So bestimmt also die Hypothese feurigflüssigen Ursprungs für den ceylanischen wie für jeden anderen in der Natur vorkommenden Graphit verworfen werden muss, so möchte ich doch nicht wagen, irgend eine Vermuthung über seine wahre Bildung aufzustellen, ehe nicht noch neue aufklärende Thatsachen bekannt geworden sind, wie z. B. die Möglichkeit der Zersetzung löslicher Kohlenstoff-Verbindungen unter Abscheidung von Graphit unter hohem Drucke oder Ähnliches. Die Entscheidung dieser Frage bleibt ebenso wie jene der Bildung des Diamants der Zukunft vorbehalten.

Ueber Faujasit und Heulandit.

Von

Dr. **Fritz Rinne** in Göttingen.

Mit Taf. II.

1. Faujasit.

Der Faujasit wurde zwar von DAMOUR[1], welcher ihm den Namen gab, als ein tetragonales Mineral beschrieben, indess später von BLUM[2], DES CLOIZEAUX[3], KNOP[4], STRENG[5] als dem regulären System zugehörig angesehen. Zumal DES CLOIZEAUX verscheuchte die Zweifel an der regulären Natur des Minerals, als er die Isotropie desselben nachwies. Er sagt (l. c.): „Deux petits octaèdres que j'ai taillés sur un ou sur deux angles ne m'ont pas paru avoir d'action régulière sur la lumière polarisée, soit parallèle, soit convergente.“ Und auch in seinem Manuel de Minéralogie, Paris 1862, p. 407 sagt er von unserem Mineral: „Sans action sur la lumière polarisée.“ KNOP (l. c.) überzeugte sich ebenfalls von der Unwirksamkeit von Spaltstückchen nach O(111) auf das polarisirte Licht.

Durch die Überlassung einer Anzahl von Handstücken des Sasbacher Limburgites, in dessen Hohlräumen sich Faujasitkrystalle in guter Ausbildung befanden, von Seiten meines lieben Freundes HANS DUBBERS kam ich in die Lage, dem

[1] Annales des mines 1842, p. 395.

[2] Lehrbuch der Oryktognosie 1845, p. 240.

[3] Sur l'emploi des propiétés optiques biréfringentes etc. 2e mémoire. 1859, p. 83.

[4] Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. CXI. p. 375, 1859.

[5] Dies. Jahrb. 1874, p. 576.

Faujasit ein genaueres Studium widmen zu können. Zu gleichem Danke wie dem Genannten bin ich Herrn Prof. C. Klein verpflichtet, der mir gütigst Faujasite des erwähnten und des Fundortes Annerod bei Giessen zur Untersuchung überliess.

Die Hauptuntersuchung wurde am Sasbacher Vorkommen vorgenommen. Auf dieses beziehen sich die zunächst folgenden Angaben.

Der Kaiserstuhler Faujasit bildet die bekannten, klar durchsichtigen oder aussen mit einer rothbraunen oder mattbläulichen Haut umkleideten, innen klaren Oktaëder, die indess in den beobachteten Fällen nie von ebenen Flächen begrenzt waren. Sie sind vielmehr mehr oder weniger gewölbt, die Kanten gebogen. Unter dem Mikroskop besehen erscheint ihre Oberfläche, und zwar besonders die der mattblauen, häufig warzig und wie von einem zierlichen Maschenwerk bedeckt. Die aussen rothbraunen tragen meist den Überzug nicht in einer ununterbrochenen Schicht, sondern die rostbraunen Stellen sind auf den Krystallflächen nicht selten in prächtigen, concentrischen Ringen oder wie Holzmasern vertheilt. Parallel mit den grossen Oktaëderflächen, oder auch in ihrer Lage ein wenig von ihnen abweichend, lagern auf letzteren zuweilen Plättchen von Faujasitsubstanz, die an den Kanten des Oktaëders Rinnen erzeugen können. Nicht selten konnten schöne Zwillinge nach Art der Spinelle wahrgenommen werden.

Das reguläre System, welches man den Faujasiten zuschreibt, verlangt Isotropie der Substanz. Und in der That erscheinen leicht herzustellende Spaltstückchen nach einer Fläche von O(111) oder periphere Schliffe nach derselben Fläche im Polarisationsmikroskop bei gekreuzten Nicols gleichmässig dunkel bei voller Tischdrehung. Auch das Gypsblättchen vom Roth I. Ordn. verräth keine Doppelbrechung der Platten. Um so überraschender war es deshalb dem Verfasser, das Gleiche nicht bei Würfelschliffen zu finden. Dieselben zeigten vielmehr eine Theilung in vier Felder, die zuweilen nur angedeutet war, auf anderen Platten sehr kräftig erschien, stets aber constatirt werden konnte[1]. Die scharfen, inneren Theillinien der Felder laufen nach den Ecken der Platte.

[1] Es empfiehlt sich die Platten nicht allzu dünn zu wählen, da die Erscheinung bei dickeren Schliffen am kräftigsten hervortritt.

wie es Fig. 1 zeigt. Es ist bei derselben und den folgenden zu bemerken, dass sie Platten bei Betrachtung mit einem Gypsblättchen vom Roth I. Ordn. darstellen, dessen kleinere Elasticitätsaxe mit den von vorn nach hinten und von links nach rechts verlaufenden Nicolhauptschnitten 45° bildend, durch die Quadranten vorn links und hinten rechts zieht. Die getüpfelten Felder stellen blaue, die weissgelassenen gelbe, die gestrichelten Sectoren solche vom Roth I. Ordn. dar.

In Fällen, wo die Ecken des Würfelschliffes eingekerbt erscheinen, wie Fig. 1 es darstellt, zieht in jede der beiden nebeneinanderliegenden Ecken eine Theillinie. Jedes Feld der Platte löscht zu seiner äusseren Begrenzung parallel und senkrecht aus.

Verfasser stellte sich nunmehr auch mehrere Schliffe von der Lage einer Rhombendodekaëderfläche dar. Auch auf ihnen gelangte die Erscheinung der Anisotropie zur Wahrnehmung (Fig. 2). Die sechsseitige Platte zeigt eine Sechsfeldertheilung, der Art, dass von jedem Begrenzungselement ein Sector ins Platteninnere sich erstreckt, welches letztere selbst meist nur wenig oder keine Wirkung auf's polarisirte Licht äussert. Die Farbenvertheilung ist aus Fig. 2 zu ersehen. Am kräftigsten gefärbt erweisen sich die Felder oben, sowie unten links und rechts, deren äussere Begrenzung von den vier Oktaëderflächen herrührt, welche im Schliff senkrecht getroffen sind. Die beiden übrigen Felder, deren Begrenzung nach aussen diejenigen beiden Oktaëderflächen bewerkstelligen, deren Kante vom Schliff gerade abgestumpft wird, erscheinen in minder leuchtenden Farben, also weniger stark doppelbrechend. In der in der Figur gezeichneten Stellung bieten sie das Roth I. Ordn. dar. Dreht man die Platte um 45° im Sinne des Pfeils, so ändern sie ihren Farbenton in Gelb, im entgegengesetzten Sinne des Pfeils in Blau. Jedes der sechs Felder löscht parallel und senkrecht zu seiner äusseren Begrenzung aus.

Periphere Oktaëderschliffe erweisen sich, wie erwähnt, isotrop. Dringt man indess mit der Schlifffläche tiefer in's Innere des Krystalls ein, so dass die Schliffbegrenzung nicht mehr dreieckig bleibt, sondern sich sechseckig gestaltet, so stellen sich Differenzen ein (Fig. 3). Von jedem Begrenzungs-

element des Blättchens erstreckt sich ein Sector, der parallel und senkrecht zu seiner Aussenlinie auslöscht, in das Innere der Platte, die demnach Sechsfeldertheilung zeigt. Die einzelnen Sectoren setzen sich nicht mit so scharfen Linien von einander ab, wie die auf Würfelschliffen.

Es ergab sich somit, dass die Schliffe einen Aufbau der Faujasitkrystalle aus acht Einzeltheilen aufdeckten, von denen jeder von einer Oktaëderfläche ausgehend ins Krystallinnere sich erstreckt. Jeder Theil verhält sich wie ein einaxiger Krystall, und zwar fällt der äusseren Oktaëderfläche die Rolle der Basis zu, auf welcher die trigonale Axe des Oktaëders als optische Axe senkrecht steht. Die Doppelbrechung ist positiv.

Die Faujasitschliffe wurden nunmehr der langsam wachsenden Erwärmung im Erhitzungsapparat unter gleichzeitiger Beobachtung im Polarisationsmikroskop ausgesetzt.

Auf dünnen Würfelschliffen, welche deutliche Theilung wahrnehmen liessen, zeigten sich schon bei der Erwärmung auf ca. 100° Veränderungen: die gelben und blauen Farbentöne nahmen allmählich ab und bei ca. 150° erschien der vorher in vier Felder getheilte Schliff einheitlich im Roth I. Ordn. und behielt diese Farbe auch bei der Plattendrehung.

Dieser Zustand währte indess nicht lange. Beim weiteren Erhitzen tauchten die Farben ebenso allmählich wie sie verschwunden waren wieder auf. Aber nunmehr erschienen die vorher gelben Felder in blauem Farbentone und umgekehrt. Diese Färbung behielten die Sectoren auch bei noch stärkerem Erwärmen bei. Nur traten die Farben allmählich immer kräftiger hervor. Die Auslöschung jedes Feldes erfolgte auch jetzt wie vor der Erwärmung parallel und senkrecht zu der äusseren Begrenzung. Gerade so wie die Würfelschliffe verhielten sich die Schliffe nach einer Rhombendodekaëderfläche, während die peripher geführten Oktaëderschliffe stets ihre Isotropie bewahrten. Leicht angedeutete blaue und gelbe Farben, welche letztere beim starken Erwärmen über 150° an den Rändern zeigen, rühren nicht von dem Sector her, der von der Fläche der Platte aus in den Krystall sich erstreckt, sondern von den dieselbe schräg am Rande durchsetzenden Sectoren der anliegenden Oktaëderflächen,

welche bei der angegebenen Temperatur ihre Umschlagsfarben erscheinen lassen.

Das geschilderte, eigenthümliche Verhalten der Faujasitschliffe beim Erwärmen bekundet, dass die positive Doppelbrechung, welche die Platten vor der Erhitzung zeigten, durch den Einfluss der letzteren in negative Doppelbrechung bei Beibehaltung der Einaxigkeit übergeht. Der kritische Punkt, bei dem die Wellenfläche des ausserordentlichen Strahles mit der des ordentlichen zusammenfällt, lag bei ca. 150°. Jedoch muss bemerkt werden, dass in Bezug auf diese Umschlagstemperatur durchaus keine sehr grosse Übereinstimmung bei dünnen und dickeren Platten vorhanden ist, ein Umstand, der aus dem Spätern sich genügend erklärt.

Lässt man die durch die Erhitzung in ihren Farbentönen umgeschlagenen Platten langsam an der Luft erkalten, so tritt allmählich die rückläufige Erscheinung ein, schliesst man sie jedoch nach dem Erhitzen in dünnen Canadabalsam ein, und verhindert sie somit aus der Luft das während des Erhitzens ausgetriebene Wasser wieder aufzunehmen, so bleiben die Umschlagsfarben erhalten und gehen erst wieder in die früheren Farbentöne über, wenn die Platte der Luft, oder noch bedeutend schneller wenn sie dem Wasser ausgesetzt wird. Ein einfacher und deutlicher Beweis, dass der jedesmalige Wassergehalt den jeweiligen optischen Zustand der Platte regelt.

Die mitgetheilte Beobachtung, dass die angefertigten, nicht der erhöhten Temperatur des Erhitzungsapparates ausgesetzten, verschiedenen Würfel- und auch Rhombendodekaëderschliffe die Feldertheilung zwar stets aber doch in verschiedenen Graden der Deutlichkeit zeigten, liess der Vermuthung Raum, dass die Feldertheilung vielleicht überhaupt erst bei der Anfertigung der Schliffe zu Stande komme. Denn da bei derselben eine Erwärmung zum Zwecke der Befestigung der kleinen Krystalle in Kitt kaum zu vermeiden ist und vielleicht schon durch die Operation des Schleifens etwas von den ca. 28 % des, wie untenstehende Versuche zeigen, gegen Wasser entziehende Mittel äusserst empfindlichen Faujasit abgegeben wird, war es nicht unberechtigt, anzunehmen, dass diese vielleicht vor sich gegangene Wasserentziehung die optischen Differenzen her-

vorrufe. Es wurden zur Ergründung dieses Verhältnisses nunmehr Schliffe nach dem Würfel mit grosser Vorsicht angefertigt. In der That zeigten sie die Feldertheilung nur angedeutet oder gar in einer nur dem sehr scharf hinblickenden Auge bemerkbaren Weise. Andere Schliffe, welche Verfasser mit gleicher Vorsicht angefertigt zu haben meint, zeigen jedoch die Theilung nicht schwächer als solche, bei deren Herstellung er minder vorsichtig zu Werke ging. Indess ist hierbei zu bedenken, dass sehr wohl der empfindliche Faujasit bereits in der Natur Wasser verloren haben kann.

Setzt man im Erhitzungsapparat, in den die Gasflamme des Bunsen'schen Brenners hineinschlägt, durch den also Wasserdampf als ein Oxydationsproduct des verbrennenden Gases zieht, z. B. einen Faujasitwürfelschliff der steigenden Temperatur aus, so wirken zwei Kräfte antagonistisch auf ihn: die steigende Temperatur, welche ihm Wasser entzieht und der reichliche Wasserdampf, welcher ihm Ersatz für das verlorene Wasser bietet. Dass diese beiden Umstände einander in der That entgegenwirken, kann man sehr gut sehen, wenn man z. B. nach Erreichung der Umschlagsfarben den Brenner fortzieht. Wenn dann auch die Temperatur ein wenig fällt, treten dennoch sofort und immer merklicher die Umschlagsfarben leuchtender heraus, weil eben nur noch die trockene Hitze wirkt, kein Wasserdampf mehr zugeführt wird.

Erhitzt man einen Schliff über der Spiritusflamme auf einem Objectträger, so fällt die Wasserzufuhr in dem reichen Maasse wie sie im erwähnten Erhitzungsapparat stattfindet, fort. Bei dieser Art der Erhitzung konnte constatirt werden, wie ein mit Vorsicht unter möglichster Vermeidung der Erhitzung angefertigter Würfelschliff, der so gut wie keine Farbendifferenzen aufwies, deutliche Viertheilung erlangte, gerade so wie sie die mit minder vorsichtiger Vermeidung der Erhitzung hergestellten Schliffe zeigen[1]. Es ist dies eine

[1] Im Allgemeinen ist die Erhitzung auf offenem Objectträger über der Flamme nicht zu empfehlen, da der gläserne Objectträger selbst leicht in Folge ungleicher Erwärmung seiner Theile stark doppelbrechend wird und dies die Beobachtung stört und anderseits ein Übertragen des Schliffes auf einen minder warmen Objectträger ihn in Folge der raschen Abkühlung leicht zerspringen lässt.

Erscheinung, welche der, welche der Analcim beim Erwärmen zeigt, ganz analog ist. A. Ben Saude[1] hat das Verdienst, bei letzterm Mineral auf sie aufmerksam gemacht zu haben. Er berichtet, dass Analcimplatten mit schwacher Doppelbrechung, nachdem sie der Wärme ausgesetzt waren, eine Steigerung der Doppelbrechung erfahren hatten, ja dass optisch inactive Felder in stark doppelbrechende durch Temperaturerhöhung sich verwandelt hatten. Auch C. E. M. Rohrbach[2] hat später dieselben Erfahrungen gemacht.

Ausser dem Vorkommen von Sasbach stand mir durch die Güte des Herrn Prof. C. Klein noch das Vorkommen des Faujasit in den Hohlräumen des Plagioklasbasaltes von Annerod bei Giessen zur Verfügung. Es sind mattbläuliche, innen klare oder auch ganz durchsichtige Krystalle von meist geringer Grösse. Indess erreicht ein schöner Zwilling nach dem Typus der Spinelle einen längsten Durchmesser von 3 mm. Sie zeigen dieselben optischen Eigenschaften wie die Krystalle vom Kaiserstuhl.

Die optischen Eigenthümlichkeiten der Faujasitkrystalle legen die Frage nahe, ob erstere mit dem Wasserverlust nicht nur in dem obigen, sondern auch in einem bestimmten, zahlengemässen Zusammenhang stehen. Zwar liegen bereits Versuche Damour's[3] über den Wasserverlust der Faujasite

---

Eine sehr hübsche Erscheinung bot sich dar als ein noch etwas zu warmer Objectträger auf den kühlen Objecttisch gelegt wurde. Bei der gerade angewandten Betrachtung mit einem Gypsblättchen vom Roth I. Ordn. sah man an einer Stelle des Objectträgers in Folge localer Abkühlung und eintretender Spannung im Glase ein blaugelbes Kreuz entstehen. Der blaue Kreuzesarm lag in der Richtung der kleineren Elasticitätsaxe des Gypsblättchens. An Stelle des Kreuzes erschien aber sofort ein Sprung im Glase, welcher die Spannung auslöste, die Kreuzerscheinung an der betreffenden Stelle zum Verschwinden brachte. Das Kreuz rückte indess nur ein wenig weiter, der Riss im Glase folgte ihm unmittelbar nach, brachte es an der betreffenden Stelle abermals zum Verschwinden und Weiterrücken. Auf diese Weise marschirte das farbige Kreuz, stets an der Spitze des Sprunges bleibend, in gekrümmter Bahn mit beträchtlicher Geschwindigkeit über ungefähr $\frac{3}{4}$ der Länge des Objectträgers, um schliesslich bei zunehmender Abkühlung des Glases Halt zu machen.

[1] Dies. Jahrb. 1882, Bd. I, p. 67.

[2] Mineral. und petrogr. Mittheilungen. Herausg. von G. Tschermak. 1885. p. 32.

[3] Annales de chimie et de physique 1858, p. 445.

bei verschiedenen Temperaturen vor, indess eine noch vollständigere Reihe von Beobachtungen hatte Herr Prof. PAUL JANNASCH die Güte an vom Verfasser sorgfältig ausgelesenem Material von Kaiserstuhler Faujasitkrystallen anzustellen. Seine interessanten Resultate sind die folgenden.

0,1747 g feines Pulver verloren

über geschmolzenem Calciumchlorid

nach	24 Stunden	0,0032 g	=	1,83 %
„	48 „	0,0030 g	=	1,72 „

über Schwefelsäure

nach	54 Stunden	0,0082 g	=	4,69 %
„	78 „	0,0118 g	=	6,75 „
„	100 „	0,0114 g	=	6,52 „
„	106 „	0,0102 g	=	5,84 „

über Phosphorsäureanhydrid

nach	118 Stunden	0,0130 g	=	7,44 %
„	142 „	0,0158 g	=	9,04 „
„	166 „	0,0178 g	=	10,19 „
„	190 „	0,0190 g	=	10,88 „

Von hier ab blieb das Gewicht constant.

Das Pulver wurde nunmehr der erhöhten Temperatur ausgesetzt. Die Gewichtsdifferenz betrug nach mehrstündigem Erhitzen auf 105—110° C.: 0,0190 g = 10,88 %, d. h. eine derartige Erhitzung der Faujasitsubstanz vermag der letzteren nicht mehr Wasser zu entziehen als durch Phosphorsäureanhydrid nach 150 Stunden entzogen ist. Die Gewichtsdifferenz betrug bei 150° C.: 0,0294 g = 16,83 %.

Das bei 150° C. getrocknete Pulver wurde an der Luft bis zur Gewichtsconstanz stehen gelassen.

Gewicht des bedeckten Platintiegels mit Substanz

nach	12 Stunden	20,4714 g
„	22 „	20,4718 g.

Von hier ab blieb das Gewicht constant.

Das ursprüngliche Gewicht des bedeckten Platintiegels mit Substanz war 20,4732 g. Es ergab sich mithin, dass bis auf 0,0014 g = 0,80 % das bei 150° C. ausgetriebene Wasser aus der Luft wieder aufgenommen wird.

Abnahme bei 160°	0,0326 g	=	18,66 %
„ „ 200—205°	0,0374 g	=	21,41 „
„ „ 250—260°	0,0396 g	=	22,67 „
Glühverlust über einem Gasbrenner	0,0472 g	=	27,02 „
„ vor dem Gebläse . . .	0,0482 g	=	27,59 „

Dem Verfasser lag besonders daran den Wasserverlust bei 150° C. zu erfahren, bei der Temperatur, bei welcher der Übergang von positiver zu negativer Doppelbrechung in den Faujasitplatten erfolgt. Dieser Verlust beträgt nach dem Obigen 16,83 %. Legt man die im Lehrbuch von NAUMANN-ZIRKEL angegebene Formel für den Faujasit zu Grunde, so findet man, dass der Verlust genau dem Fortgang von 12 Molecülen Wasser entspricht.

Überblickt Verfasser die Erfahrungen, die er am Faujasit machen konnte, so glaubt er sich zu folgender Ansicht über dies interessante Mineral berechtigt.

Der Faujasitsubstanz kommt das reguläre System als das der ursprünglichen Anlage zu, dem der Habitus der Krystalle entspricht. Bereits geringe Wasserverluste des wasserreichen Minerals bewirken durch Änderung des Moleculargefüges den Übergang in ein optisch einaxiges System. Das Faujasitoktaëder zerfällt dabei in acht Einzelindividuen mit positiver Doppelbrechung, von denen jedes, von einer Fläche des Oktaëders ausgehend, in den Mittelpunkt des Krystalls sich erstreckt. Die optische Axe eines jeden Individuums steht senkrecht auf der Oktaëderfläche, von der es ausgeht. Grösserer Wasserverlust verringert die Stärke der Doppelbrechung der einaxigen Individuen. Bei ca. 150° C. ist $\omega - \varepsilon = 0$. In diesem Zustand sind gerade 12 Molecüle Wasser fortgegangen. Wird dem Mineral noch mehr Wasser entzogen, so wird die Doppelbrechung der immer noch einaxigen Individuen mit dem Wasserverlust stärker werdend negativ, und bleibt derartig bei weiterer Wasserentziehung. Die Krystalle sind im Stande, fast alles verlorene Wasser wieder aufzunehmen und damit in den Zustand der optischen Einaxigkeit mit positiver Doppelbrechung zurückzukehren.

2. Heulandit.

Nach den Angaben der meisten Lehrbücher über Mineralogie krystallisirt der Heulandit im monoklinen System. In der That ist der Habitus der Krystalle den Anforderungen des letzteren entsprechend. Diese monokline Erscheinungsweise tritt besonders gut bei der Aufstellung heraus, welche

der Heulandit z. B. im Lehrbuch von Naumann-Zirkel[1] erfahren hat. Die gewöhnliche Combination der Krystalle ist bei derselben M = $\infty P \grave{\infty}$ (010); N = $\infty P \bar{\infty}$ (100); T = 0P (001); P = $P \bar{\infty}$ ($\bar{1}$01); z = 2P ($\bar{2}$21), zu denen sich noch r = $2P \grave{\infty}$ (021); s = $3P \grave{\infty}$ (031) und u = $\frac{2}{3}$P ($\bar{2}$23) gesellen können. Das Axenverhältniss ist bei dieser Aufstellung:

$$\grave{a} : \bar{b} : c = 0{,}40347 : 1 : 0{,}47883.$$
$$\beta = 63^0\ 40'.$$

Macht man indess die zuweilen in bedeutender Grösse entwickelte Pyramide z = 2P ($\bar{2}$21) zum Prisma ∞P (110), so fällt eine grosse Annäherung der Flächenanlage der Heulanditkrystalle an eine rhombische Formausbildung sofort in's Auge. Und wohl desshalb ist z. B. in den Lehrbüchern von Quenstedt[2], Brooke und Miller[3] dieser Aufstellung vor der anderen der Vorzug gegeben. Die Krystalle können dann in ihrer gewöhnlichen Ausbildung als Combination M = $\infty P \grave{\infty}$ (010); N = $-P \bar{\infty}$ (101); T = 0P (001); P = $P \bar{\infty}$ ($\bar{1}$01); z = ∞P (110) aufgefasst werden. Das Axenverhältniss gestaltet sich hierbei folgendermassen.

$$\grave{a} : \bar{b} : \overset{|}{c} = 0{,}40347 : 1 : 0{,}85856.$$
$$\beta = 88^0\ 34'\ 33''.$$

Die Annäherung an das rhombische System tritt ein Mal in dem fast 90^0 betragenden Winkel β hervor und ferner in der Ähnlichkeit der Neigung von N = $-P \bar{\infty}$ (101) : T = 0P (001) = 116^0 20′ und T = 0P (001) : P = $P \bar{\infty}$ ($\bar{1}$01) = 114^0 0′. Stellen sich weitere Klinodomen, wie bei den Krystallen vom Fassathal, ein, so wird die fast rhombische Flächenanlage nicht gestört. Nur die Pyramide u = $\frac{2}{3}$P ($\bar{2}$23) bei der ersten, = $\frac{1}{2}$P ($\bar{1}$12) bei der zweiten Aufstellung, die indess zu den weniger häufigen Heulanditflächen gehört, passt nicht zu dieser Annäherung an rhombische Symmetrie, da die ihr entsprechende, negative Pyramide nicht gefunden wird. Im Folgenden ist die Aufstellung, wie sie im Lehrbuch von Naumann-Zirkel gewählt ist, beibehalten.

Es hat auch nicht an Versuchen gefehlt, den Heulandit

---

[1] Elemente der Mineralogie 1885, p. 714.

[2] Handbuch der Mineralogie 1877, p. 406.

[3] Elementary Introduction to Mineralogy 1852, p. 438.

dem triklinen System einzureihen. BREITHAUPT[1] vertheidigt die trikline Natur der Heulandite. Er nimmt das jetzige Klinopinakoid M zum „hemidomatischen Diploprisma $+P\breve{\infty}$“, die jetzigen Flächen aus der Zone der Orthodiagonale zu solchen aus der Zone der Verticalaxe. Auf den Randflächen der Heulandittafeln beobachtete er einspringende Winkel und hielt deshalb die Krystalle für Zwillinge und Viellinge. Sein Zwillingsgesetz lautet: „Die Drehungsaxe parallel mit Hemidoma und Brachydiagonale. Drehungswinkel $= 180^0$.“

Ähnliche ein- und ausspringende Winkel nahmen auch D'ACHIARDI[2] und G. v. RATH[3] an einigen elbanischen, sowie HESSENBERG[4] an isländischen Heulanditen wahr. Letztere bezeichneten deshalb die Krystalle der erwähnten Fundorte für triklin, zumal G. v. RATH an einem kleinen, vortrefflich ausgebildeten, isländischen Heulandit durch genaue Messungen die trikline Natur bestätigen konnte. Er fand (NAUMANN-ZIRKEL, Elemente der Mineral. 1885, p. 715) P : M $= 90^0\,39'$. Anderseits erklärte HESSENBERG (l. c.) die Krystalle vom Giebelbach bei Viesch und die rothen aus dem Fassathal entschieden für monoklin.

In Bezug auf den optischen Befund ist bislang nichts beobachtet worden, was gegen die monokline Natur der Heulandite spricht. Die wichtigsten Untersuchungen über die optischen Verhältnisse derselben sind von DES CLOIZEAUX, MALLARD und WILHELM KLEIN vorgenommen worden.

DES CLOIZEAUX berichtet in seinem Handbuch[5], dass die Ebene der optischen Axen senkrecht auf M $= \infty P\grave{\infty}$ (010) und zwar gewöhnlich beinahe parallel, einige Male beinahe senkrecht zur Basis steht, die spitze, positive Mittellinie, um welche starke, gekreuzte Dispersion herrscht, mit der horizontalen Diagonale auf der Basis zusammenfällt. Beim Erwärmen auf ungefähr 100^0 verkleinert sich der Axenwinkel um die erste Mittellinie, um dann beim weiteren Erwärmen in einer zur vorigen Axenebene senkrechten sich zu ver-

---

[1] Handbuch der Mineralogie Bd. III, 1847, p. 449.
[2] Mineralogia della Toscana 1873, p. 114.
[3] und [4] Dies. Jahrb. 1874, p. 517.
[5] Manuel de Minéralogie, t. I, 1862, p. 425.

grössern. In seinen Nouvelles Recherches[1] etc. referirt er über von ihm angestellte Versuche, die eine allerdings undeutliche, leichte Drehung der optischen Axenebene für die rothen Strahlen beim Erwärmen der Spaltblättchen von 15⁰ bis ungefähr 80⁰ ergaben. Die Beobachtungen geschahen im convergenten, polarisirten Lichte.

Mallard[2] constatirt in seiner Abhandlung „De l'action de la chaleur sur la Heulandite", dass Spaltblättchen dieses Minerals bei der Beobachtung im Mikroskop niemals einheitlich sind, vielmehr gewöhnlich in vier Felder zerfallen. Diese Differenzirung der Platten in optisch verschiedene Theile ist wohl zuerst von Herrn Professor C. Klein und Herrn Dr. Tenne beobachtet, wenn auch nicht veröffentlicht worden. Mallard betont, dass die erste Mittellinie stets senkrecht zur Spaltfläche steht, dass indess die Orientirung der Axenebene und der Winkel der optischen Axen von einer Platte zur anderen, ja von Stelle zu Stelle in einer und derselben Platte wechselt. Die Axenebene entfernt sich nach ihm aber wenig von der zur Basis parallelen Lage, und der Winkel der optischen Axen in Luft überschreitet nie 50⁰.

Er beobachtete, wie Heulanditspaltblättchen beim Erwärmen auf ca. 150⁰ allmählich ihre Polarisationsfarben verändern, indem vom Rande und etwaigen Rissen aus immer andere Farben gegen das Platteninnere wandern. Lässt man erhitzte Plättchen an der wasserdampfhaltigen Luft liegen, so kehren sie ganz allmählich in ihren früheren Zustand zurück, während in Canadabalsam eingelegte, denen mithin eine Wasseraufnahme aus der Luft unmöglich gemacht ist, ihre Farben behalten. Er folgert aus diesem einfachen und schönen Versuche, dass es nicht die Temperatur sondern der Wasserverlust ist, welcher die optischen Veränderungen im Heulandit bewirkt. Wird eine Platte bis auf 180⁰ erhitzt, so wird sie trübe und gewinnt beim Liegen an der Luft ihren früheren optischen Zustand nicht wieder. Beim Erwärmen ändert sich die Lage der optischen Axen in bekannter Weise. Bei einem gewissen Grade der Temperaturerhöhung bleibt die Normale

[1] Nouvelles recherches sur les propiétés optiques des cristaux etc. 1867. p. 136.

[2] Bulletin de la société minéralogique de France 1882, p. 255.

der Spaltplatte nicht mehr Mittellinie sondern wird zur mittleren Elasticitätsaxe der Krystalle, das heisst die optischen Axen liegen dann im Klinopinakoid.

Da der Heulandit bei der Erwärmung von 0° bis 180° drei seiner fünf Molecüle Wasser verliert, schliesst Mallard: „Tout se passe, en un mot, comme si le cristal de Heulandite à 2 atomes d'eau était une sorte d'éponge susceptible de s'imbiber d'une quantité d'eau, variable avec la température et l'état hygrométrique ambiant et donc le maximum, dans les conditions atmosphériques ordinaires, correspondrait à peu près à 3 atomes. L'introduction de cette eau entre les pores du cristal paraît être un fait simplement physique, que ne régissent points les affinités chimiques et du même ordre que celui qui interpose dans les pores des cristaux les diverses matières colorantes auxquelles la plupart des minéraux doivent leur couleur."

Wilhelm Klein[1] constatirte gleichfalls, dass der Wassergehalt eine wesentliche Bedingung für das Verhalten des Heulandit in optischer Beziehung ist, dass es in gewissem Sinne von der Menge des Wassers, welche der Krystall enthält, abhängig ist, welche Grösse der optische Axenwinkel und welche Lage die Ebene der optischen Axen habe. Aus einem Versuche, bei dem das durch Erhitzen ausgetretene und das nachher wiederaufgenommene Wasser gewogen wurden, und bei dem die Wasseraufnahme weit geringer war als die Abgabe und dennoch der rücklaufende Process im optischen Sinne eingetreten war, schloss Wilhelm Klein, dass die optischen Modificationen nicht allein von der Menge des austretenden Wassers abhängig sind, sondern z. Th. auch von der Temperatur, in welcher der Körper sich gerade befindet.

Eine Drehung der Ebene der optischen Axen, wie sie Beaumontit und Brewsterit zeigen, konnte Wilhelm Klein beim Heulandit nicht wahrnehmen. Eine Theilung der Heulanditplatten in vier Felder, wie sie Mallard angiebt, kam ihm gleichfalls nicht zu Gesicht.

Dem Verfasser lag zunächst daran, die optische Structur

---

[1] Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. IX. S. 38. 1884.

der Heulanditkrystalle, besonders die merkwürdige Feldertheilung auf den Spaltblättchen zu studiren und das Mineral auf das etwaige Vorhandensein eines triklinen Systems zu prüfen. Es stand ihm zu dem Zwecke ein reiches Krystallmaterial durch die Güte des Herrn Professor Klein, dem auch an dieser Stelle hierfür und für seine Unterstützung durch Rath und That bestens gedankt sei, zu Gebote. Zahlreiche Spaltstücke der Vorkommnisse von Island, Viesch, Andreasberg, Fassathal wurden untersucht. Möge die Betrachtung einer Reihe von Spaltblättchen, die aus einem Andreasberger Krystall verfertigt wurden, hier folgen.

Das äusserste, dünne Blättchen, welches die natürliche $\infty P \breve{\infty}$ (010)-fläche besitzt, erweist sich einheitlich, zeigt keine Feldertheilung und löscht in seiner ganzen Erstreckung gleichzeitig aus. Eine Auslöschungsrichtung, es ist die, welche die Lage der Ebene der optischen Axen bezeichnet, liegt im stumpfen Winkel der Axen $\grave{a}$ und c̍ und macht mit der $\grave{a}$-Axe einen Winkel von ca. 34^0 für Tageslicht. Es ist mithin die gebräuchliche Angabe, dass die Ebene der optischen Axen ungefähr parallel zur Basis gehe nicht allgemein richtig. Hier möge gleich hinzugefügt werden, dass diese Angabe bei Krystallen anderer Fundorte eher zutrifft. So wurde der entsprechende Winkel bei Krystallen von Viesch zu ca. 6^0, von Berufjord zu ca. 8^0, vom Fassathal hingegen wiederum zu ca. 32^0 gemessen.

Ganz anders als das erste erscheint bereits das zweite, dem Krystallinneren näher liegende Spaltblättchen. Zwar löscht noch immer der grösste und zwar der innere Theil der Platte einheitlich und in der oben erwähnten Lage des Plättchens aus, am Rande indess zeigen sich Feldertheilungen (Taf. II Fig. 4). Dieselben richteten sich vollständig nach der äusseren Begrenzung der Platte, die durch $\infty P \bar{\infty}$ (100): 0P (001); $P \bar{\infty}$ ($\bar{1}01$); 2P (221) zu Stande kommt. Von jeder Begrenzungslinie als Basis erstreckt sich ein Feld in's Innere des Spaltblättchens. Die Aussenfelder stossen z. Th. mit scharfen, z. Th. mit verwaschenen Rändern aneinander. Letztere finden sich nur bei den Sectoren, welche sich an die Pyramidenflächen anschliessen. Das grosse Innenfeld setzt sich von den äusseren Sectoren nicht durch scharfe Grenzen ab. Die ver-

schiedene Auslöschung der einzelnen Felder lässt diese Zertheilung auf's Beste erkennen und auch bei der Betrachtung mit dem Gypsblättchen vom Roth I. Ordnung tritt die Differenzirung auf's Prächtigste hervor. Die Verschiedenheit der Lage der optischen Axenebene ist in den Feldern z. Th. recht beträchtlich, z. B. machte in der soeben beschriebenen Platte diese Ebene in dem Felde, welches an 0P (001) sich anschloss, einen Winkel von ca. 25° mit der Klinodiagonale, während sie in dem ∞P∞̄ (100) zugehörigen Sector mit der à-Axe einen Winkel von ca. 50° einschloss. In allen Feldern der qu. Platte liegt die Ebene der optischen Axen jedoch im stumpfen Winkel der Axen à und ċ. Ähnliche Erscheinungen bieten nun auch die Spaltblättchen des Andreasberger Krystalls dar, welche sich mehr und mehr der Krystallmitte nähern (Taf. II, Fig. 5 u. 6). Stets schliessen sich die Aussenfelder an die Begrenzungselemente der Platte an. Ihre Grösse wechselt mithin auch mit diesen. Das Innenfeld, welches auf dem äussersten Blättchen allein zu sehen war, wird in den aufeinanderfolgenden Blättchen immer kleiner und ist auf dem Schnitt, der die Krystallmitte trifft, schliesslich gänzlich verschwunden (Taf. II, Fig. 6). Entsprechend sind die Aussenfelder gewachsen. Betrachtet man nunmehr die Spaltstückchen, welche der andern ∞P∞̀ (010)-fläche allmählich näher rücken, so gewahrt man den umgekehrten Verlauf der Erscheinung. Die Aussenfelder nehmen an Grösse ab, das Innenfeld wird grösser, bis es auf dem äussersten Blättchen wiederum die ganze Fläche erfüllt.

Dies ist in den Grundzügen das Bild der Erscheinung. Verschiedene Eigenthümlichkeiten compliciren dieselbe. Ein Mal bemerkt man, dass die Aussenfelder selten vollkommen einheitlich auslöschen. Entweder läuft die Auslöschung bei der Tischdrehung wie eine Welle über den Sector, oder es erscheinen innerhalb der Einzelfelder scharf umschriebene, lappen- oder bandförmige Partien, die von ihrer Umgebung um 5—10° und mehr in ihrer Auslöschungsrichtung abweichen. Es erinnert diese prächtige Erscheinung zuweilen an die Zonenstructur der gesteinsbildenden Augite oder Feldspathe. Besonders das an oP (001) sich anschliessende Aussenfeld erscheint zuweilen in zwei Hälften getheilt, die durch unregel-

mässig verlaufende und verwaschene Grenzen von einander getrennt sind. Die beiden Hälften löschen symmetrisch entgegengesetzt zur Kante 0P (001) : ∞P$\breve{\infty}$ (010) aus, so dass sie wie in Zwillingsstellung nach 0P (001) zu einander erscheinen. In Taf. II, Fig. 7 ist ein solcher Fall bei einem Berufjorder Krystall dargestellt. Auch das Innenfeld erscheint sehr häufig optisch differenzirt. Zuweilen sieht es im polarisirten Lichte wie gefleckt aus. In anderen Fällen durchziehen es scharfe Grenzlinien, welche Felder mit wenn auch nur wenig von einander abweichender Auslöschung sondern. Taf. II, Fig. 8 stellt einen derartigen, einfachen Fall auf dem äussersten Spaltblättchen eines Andreasberger Krystalls dar. Die Grenzlinien verlaufen parallel zur Kante ∞P$\breve{\infty}$ (010) : ∞P$\bar{\infty}$ (100) und ∞P$\breve{\infty}$ (010) zu einem zwischen 0P (001) und P$\bar{\infty}$ ($\bar{1}$01) gelegenen Orthodoma $^1/_m$P$\bar{\infty}$ ($\bar{h}$0l). Das Ganze macht den Eindruck eines Durchkreuzungszwillings nach ∞P$\bar{\infty}$ (100). Doch ist die Auslöschungsrichtung in den, wie es schien, in Zwillingsstellung befindlichen Partien zwar entgegengesetzt, indess nicht symmetrisch entgegengesetzt zur Kante ∞P$\breve{\infty}$ (010) : ∞P$\bar{\infty}$ (100). Sie betrug auf einer Platte in den Feldern unten links, oben rechts: ca. 0°, in den beiden anderen: ca. 5°, gelegen im spitzen Winkel der Axen $\grave{a}$ und $\dot{c}$. Es erinnert dies Verhalten an Skolecit, bei dem verschiedene Auslöschungsschiefen zur Zwillingsgrenze der nach ∞P$\bar{\infty}$ (100) verzwillingten Partien auf Platten parallel ∞P$\breve{\infty}$ (010) vorkommen. Eine weitere Eigenthümlichkeit der Spaltblättchen besteht darin, dass Sectoren, die sich an gross entwickelte Begrenzungselemente anschliessen, solche an kleinen stark zurückdrängen können, ja dass letztere zuweilen nur in Spuren oder auch unmerklich entwickelt sind. — Ganz in der Nähe der Risse in den Krystallplatten herrscht meist eine etwas andere Auslöschungsrichtung als in der unmittelbaren Umgebung.

Ganz ähnlich wie die Andreasberger Krystalle verhalten sich nun die Krystalle der erwähnten anderen Vorkommnisse. Sehr prächtig erscheinen die Krystalle von Viesch. Sie sind ganz besonders in ihren Aussenfeldern durch lappen- und bandförmige Structur ausgezeichnet. Die rothen Krystalle aus dem Fassathal erscheinen am einheitlichsten, zeigen die

Feldertheilung nicht so scharf ausgeprägt wie die anderer Fundpunkte ohne sie jedoch vermissen zu lassen.

Das Gesetz der Feldertheilung, das bei den Krystallen von Viesch wohl am leichtesten zu erkennen ist, ist nach den obigen Beobachtungen nachstehendes. Die Heulanditkrystalle sind aus optisch verschieden orientirten Theilen aufgebaut, und zwar schickt jede Krystallfläche in's Innere des Krystalls einen Sector, dessen Spitze im Centrum des Individuums ruht. Die Sectoren zeigen verschiedene Lagen der Auslöschungsrichtungen auf der allen gemeinsamen Spaltfläche und sind auch in sich nicht einheitlich aufgebaut.

Von besonderem Interesse musste es sein, Platten senkrecht zur Spaltfläche zu studiren, zum Zwecke, das etwaige trikline System der Heulandite durch Auslöschungsschiefen zu constatiren. Die vorzügliche Spaltbarkeit erschwert die Anfertigung von Schliffen in dieser Richtung ausserordentlich. Es gelang indess gute Plättchen nach $\infty P\bar{\infty}$ (100), 0P (001), $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}$01) von Krystallen von jedem der Vorkommen von Berufjord, Andreasberg, Viesch herzustellen. Sie zeigen sämmtlich Orientirung der Hauptschwingungsrichtungen des Lichtes zu den sehr scharfen Spaltrissen nach $\infty P\grave{\infty}$ (010). Es ist mithin an dem monoklinen Charakter der untersuchten Krystalle der erwähnten Fundpunkte nicht zu zweifeln. Da häufig die Krystalle nicht parallel mit einander verwachsen sind, löschen die einzelnen Theile eines Schliffes zuweilen nicht gleichzeitig aus. Jede Partie erweist sich indess als orientirt zu den Spaltrissen ihrer nächsten Umgebung auslöschend, und man erkennt an dem convergenten Verlauf der Spaltrisse leicht, dass man es mit nicht parallelen Verwachsungen zu thun hat. Zuweilen bieten die betreffenden Schliffe undulöse Auslöschung dar[1].

[1] Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass auch die Ätzfiguren keinen triklinen Aufbau der Heulanditkrystalle verrathen. Verfasser stellte dieselben an Krystallen von Island, Viesch und Andreasberg durch einige Minuten langes Eintauchen derselben in verdünnte Flusssäure her. Auf der Spaltfläche erscheinen die Figuren meist sehr dicht gedrängt, so dass sie sich gegenseitig in der regelrechten Ausbildung ihrer Umgrenzung hemmen. Einzeln liegende Figuren sind ellipsenförmig umrandet, nicht selten mit einem aus dem Ellipsenrande herausragenden Vorsprung versehen (Taf. II Fig. 9). Zur Unterscheidung monokliner und trikliner Kry-

In Bezug auf die Beobachtungen von Heulanditspaltblättchen im convergenten, polarisirten Lichte kann zunächst auf die erwähnten Arbeiten Des Cloizeaux's, Mallard's und Wilhelm Klein's hingewiesen werden, die den senkrechten Stand der ersten Mittellinie auf der Spaltfläche betonen und die Verschiedenheit des optischen Axenwinkels in verschiedenen Platten und an verschiedenen Stellen derselben Platte nachgewiesen haben. Auch ich habe mich von diesen Eigenthümlichkeiten und davon überzeugt, dass der Axenwinkel um die erste Mittellinie beim Erwärmen sich verkleinert, bei 80—100° C. ungefähr 0° gross ist, und dass bei weiterem Erhitzen die optischen Axen wieder in einer zur vorigen senkrechten Ebene auseinander gehen und schliesslich aus dem Gesichtsfelde verschwinden. Stets nahmen die Platten beim Liegen an der Luft nach ungefähr 24 Stunden ihren früheren optischen Zustand wieder ein. Wurden sie von der wasserdampfhaltigen Luft durch Einschluss in trockene Gläschen, Canadabalsam oder Öl abgeschlossen, so konnte die optische Erscheinung conservirt werden. Interessant ist es zu sehen, dass die alleinige Temperaturerhöhung die optische Erscheinung der Spaltblättchen nicht oder unmerklich verändert. Erhitzt man ein Spaltblättchen und treibt dadurch Wasser aus, giebt aber zu gleicher Zeit dem Blättchen Gelegenheit, das ausgetriebene Wasser im selben Moment wieder aufzunehmen, so bleiben die optischen Verhältnisse der Platte unverändert. Es geschieht dies durch Kochen der letzteren in Wasser. Obwohl die Temperatur des Wassers und somit auch des Blättchens beliebig lange auf 100° gehalten werden kann, bleibt die Erscheinung des Heulanditblättchens dieselbe, da eben das durch Temperaturerhöhung ausgeschiedene Wasser sofort aus dem umgebenden Medium wieder aufgenommen wird. Kocht man ein Spaltblättchen in Öl, in welchem es

stalle sind theoretisch die Ätzfiguren auf Flächen aus der Zone der Axe b sehr wohl geeignet. Doch wäre gerade beim Heulandit, bei dem ich unter diesen Flächen nie eine vollendet ebene beobachten konnte, auf eine Unsymmetrie der Ätzfiguren auf denselben kein grosses Gewicht zu legen. Indess erweisen sich die Ätzfiguren als links wie rechts gebildet, wie es die Taf. II Figg. 10—12 zeigen, welche Ätzfiguren auf 0P (001), $\infty P\bar{\infty}$ (100), $P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$) darstellen.

auf sehr hohe Temperatur gebracht werden kann, so verändern sich die optischen Verhältnisse gerade so wie an der Luft.

Wilhelm Klein betont, dass im Gegensatz zum Brewsterit der Heulandit beim Erwärmen keine Drehung der Ebene der optischen Axen wahrnehmen lasse. Des Cloizeaux beobachtete eine leichte Drehung dieser Ebene für die rothen Strahlen, erwähnt indess, dass die Erscheinung keine präcise gewesen sei. Beide stellten ihre diesbezüglichen Beobachtungen im convergenten, polarisirten Lichte an, in welchem sich solche Verschiebungen, besonders wenn sie gering sind, allerdings schwierig nachweisen lassen. Einfacher ist die Beobachtung im parallelen, polarisirten Lichte. Da eine Auslöschungsrichtung mit dem Einschnitt der optischen Axenebene in das Spaltblättchen zusammenfällt, beweist ein Wandern der Auslöschnngsrichtungen auch eine Drehung der Ebene der optischen Axen. Beobachtet man nun ein Henlanditspaltblättchen beständig bei steigender Temperatur im Polarisationsmikroskop, welches mit einem Erwärmungsapparat versehen ist, so bemerkt man auf diese Weise, dass eine sogar sehr starke Drehung der optischen Axenebene sich vollzieht. Sämmtliche untersnchte Spaltblättchen der Krystalle der verschiedenen Fundpunkte zeigen auf das deutlichste dies Verhalten. Stellt man im Erhitzungsapparat ein Feld in Auslöschungsstellung, so bemerkt man schon bei der gelinden Erwärmung auf 50° oder 70° wie dieser Sector vollständig hell erscheint.

Nun ist es sehr eigenthümlich zu sehen, dass die Ebene der optischen Axen in den verschiedenen Sectoren sich sehr verschieden schnell dreht. Es ist dies schon bei niedrigen Temperaturen durch Messung der Auslöschungsschiefen in den einzelnen Feldern vor und während der Erwärmung leicht zu constatiren. Am prägnantesten ist es aber fest zu stellen, wenn man bis auf ca. 150° erwärmt. Bei dieser Temperatur fallen nämlich sämmtliche Auslöschungen der verschiedenen Felder, die vorher so sehr differirten, zusammen, ein deutlicher Beweis dafür, dass die Drehung der optischen Axenebene eine recht verschiedene an den einzelnen Stellen der Platte gewesen ist. Ein weiterer Umstand erhöht das Interesse an dieser merkwürdigen Erscheinung. Erhitzt man

nämlich die Platte über die soeben erwähnte Temperatur hinaus allmählich fort, so findet kein weiteres Wandern der Auslöschungsrichtungen statt. Die Auslöschung bleibt für die ganze Platte einheitlich, die Differenzirung in Felder mit verschiedener Auslöschungsschiefe hat aufgehört und tritt beim weiteren Erhitzen der Platte bis zum Trübewerden, das natürlich den Beobachtungen im durchfallenden Licht ein Ende macht, nicht wieder auf.

Mit diesem Zusammenfallen der Auslöschungsrichtungen ist noch ein Weiteres erreicht: die Orientirung dieser Richtungen parallel und senkrecht zu einer vorhandenen Kante. Es muss hier auf die anfangs erwähnte, eigenthümliche Annäherung an das rhombische System bezüglich des geometrischen Aufbaus der Heulanditkrystalle zurückgegriffen werden. Die klinodiagonale Kante von 2P $(\bar{2}21)$ neigt fast senkrecht zur Richtung der $\grave{a}$-Axe. Man könnte mithin, um der Annäherung an das rhombische System auch bei der monoklinen Aufstellung Ausdruck zu geben, zweierlei, wenig von einander abweichende Stellungen der Krystalle mit gleichem Rechte wählen, nämlich entweder der klinodiagonalen Kante von 2P $(\bar{2}21)$ die Richtung der $\overset{|}{c}$-Axe geben, bei welcher Position 0P (001) nicht genau horizontal verläuft, oder letztere Fläche zum vorderen Pinakoid nehmen, wobei dann die klinodiagonale Kante von 2P $(\bar{2}21)$ etwas von der Richtung der Brachydomenkanten im rhombischen System abweichen würde.

Nun war es dem Verfasser sehr überraschend zu sehen, dass die oben erwähnte Orientirung der Auslöschungsrichtungen sämmtlicher Felder der Platten gerade zu einer von diesen beiden Richtungen, welche zur $\overset{|}{c}$-Axe genommen werden können, eintritt, und zwar sind beide Fälle, die Orientirung zur klinodiagonalen Kante von 2P $(\bar{2}21)$ und zur Kante 0P (001) : $\infty P \grave{\infty}$ (010) an den Heulanditkrystallen wahrzunehmen. Es verhalten sich die Krystalle verschiedener Fundorte nämlich verschieden, die derselben Fundstelle überein. Bei den Krystallen von Island und von Viesch tritt die Orientirung der Auslöschungsrichtungen zur klinodiagonalen Kante von 2P $(\bar{2}21)$ ein, bei denen von St. Andreasberg, die sich, wie anfangs erwähnt wurde, auch sonst im optischen Sinne von den soeben erwähnten unterscheiden, zur Kante 0P (001)

: ∞P$\breve{\infty}$ (010). Die rothen Krystalle aus dem Fassathal zeigen das Zusammenfallen der Auslöschungsrichtungen wie die der übrigen Fundorte. Die Spaltblättchen lassen indess zu wenig scharfe, gerade Kanten erkennen, als dass ich es wagen könnte, zu entscheiden, zu welcher der beiden in Frage kommenden, fast rechtwinklig sich schneidenden Kanten die Orientirung eintritt.

Dieser merkwürdige Gegensatz, in welchem die Andreasberger Krystalle zu denen von Island und Viesch stehen, liess mich vermuthen, dass sie sich wohl auch chemisch von ihnen unterscheiden möchten. In der That fand Herr Prof. Jannasch, dem ich das abweichende, optische Verhalten der Andreasberger Heulandite mittheilte, dass dieselben ganz erheblich von den Berufjorder Krystallen in ihrer chemischen Zusammensetzung abweichen. Während letztere ungefähr 7 % CaO und nur ungefähr 0.5 % SrO enthalten, ergab der Andreasberger Heulandit in zwei Analysen nur 4,25 % CaO und 3,62 % SrO resp. 4,27 % CaO und 3,65 % SrO. In Bezug auf das Nähere verweise ich auf die Abhandlung von Prof. Jannasch selbst: „Die Zusammensetzung des Heulandits von Andreasberg", die sich auf Seite 39 dieses Heftes befindet.

Von hohem Interesse war es zu erfahren, ob die Erscheinung der Orientirung der Auslöschungsrichtungen auf ∞P$\breve{\infty}$ (010) mit einem bestimmten Verlust von Wasser verbunden war, welches einer vollen Anzahl von Molecülen entspricht oder nicht. Die erwähnte optische Erscheinung findet bei ca. 150° statt. Nun verliert der Heulandit bei dieser Temperatur nach Prof. Jannasch[1] 5,97 % Wasser. In der That entspricht diese Menge recht genau dem Fortgang von zwei Molecülen Wasser, die 5,74 % Verlust erfordern. Diese Thatsache befestigt die Meinung, zu welcher man auf Grund des erwähnten optischen Verhaltens der Heulanditkrystalle kommt, die Ansicht, dass der Heulandit bei einem Wasserverlust von zwei Molecülen, der durch eine Erhitzung auf 150° bewirkt werden kann, aus dem monoklinen in's rhombische System übergeht und in diesem auch bei weiterem Wasserver-

[1] Dies. Jahrbuch 1882. II. 276. Der obigen Berechnung ist die von Prof. Jannasch angegebene Heulanditformel $H_2Ca(Al)_2Si_6O_{17} + 5H_2O$ zu Grunde gelegt.

lust durch Erhitzen bis zum Trübwerden seiner Substanz verharrt. Setzt man die ins rhombische System übergegangenen Krystalle der Einwirkung des Wasserdampfes der Luft aus, so stellt sich unter Wasseraufnahme der monokline Zustand allmählich wieder her, während vor dem Einfluss des Wasserdampfes durch Einschliessen in wasserfreie Mittel bewahrte Platten beliebig lange im rhombischen Gleichgewicht erhalten werden können.

Es ist durch die Untersuchungen Wilhelm Klein's dargethan, dass der stark Strontium haltige Brewsterit ein optisches Verhalten zeigt, das dem des Heulandit, wie es im Obigen auseinandergesetzt ist, sehr ähnlich ist. Auch bei ihm findet Feldertheilung der Spaltblättchen statt, steht die erste Mittellinie senkrecht auf $\infty P \grave{\infty}$ (010), und auch er geht beim Erwärmen wie Heulandit aller Wahrscheinlichkeit nach in's rhombische System über. Da nun auch die Spaltbarkeit, die Angulardimensionen des Brewsterit die des Heulandit sind und überdies durch die Entdeckung des starken Strontiumgehaltes im Andreasberger Heulandit ein Weg zwischen beiden Mineralien auch in chemischer Beziehung gebahnt ist, so ist ein Isomorphismus zwischen ihnen äusserst wahrscheinlich. Es fehlt zur genauern Formulirung ihres Verhältnisses indess noch an chemischen Untersuchungen des Brewsterit, besonders seines Wassergehaltes. Die Resultate einer derartigen, erwünschten Untersuchung, die zugleich die krystallographischen und optischen Verhältnisse des Brewsterit sowie des Heulandit in Betracht ziehen muss, werden alsbald nach Fertigstellung der diesbezüglichen Untersuchungen von Prof. Jannasch und dem Verfasser veröffentlicht werden.

Mineralogisch-petrographisches Institut,
Göttingen 20. Sept. 1886.

Die Zusammensetzung des Heulandits von Andreasberg und vom Fassathal.

Von

Paul Jannasch in Göttingen.

I. Heulandit vom Andreasberg.

1. Analyse.

Das Material hierzu stammte von einem mittelgrossen, reichliche Mengen des Minerals besitzenden Handstück. Die vorhandenen, schön glänzenden Krystalle wurden nach dem Zerschlagen der ganzen Stufe so vollständig und sorgfältig wie möglich, zum Theil in Form sehr kleiner Trümmerpartikelchen ausgesucht. Die letzteren mussten zuvor vermittelst einer Cadmiumborowolframatlösung von 2.35 spec. Gew. von den hauptsächlichsten Beimengungen an Thonschiefer und Kalkspath[1] geschieden werden.

Die Aufschliessung des Heulandits erfolgte durch wiederholtes Eindampfen des feinen Pulvers mit ziemlich starker Salzsäure in einer Platinschale. Das salzsaure Filtrat der Kieselsäure wurde wiederum verdampft und sodann der gut durch Umrühren getrocknete Rückstand eine Stunde im Luftbade auf 108° erhitzt, wobei noch 0.0038 g SiO_2 zurückblieben.

Die Trennung des Strontians vom Kalk geschah nach ihrer Überführung in die Nitrate durch Äther-Alkohol (gleiche Gewichtstheile). Das erhaltene Strontiumnitrat wurde in

[1] Andere Beimengungen waren nach Rinne's Untersuchung nicht zugegen.

heissem Wasser gelöst und diese Lösung mit verdünnter Schwefelsäure unter Alkoholzusatz gefällt. Die spectroscopische Prüfung des in das Chlorid zurückverwandelten Strontiumsulfates ergab dessen Freisein von Kalk, dagegen enthielt das gewonnene Calciumchlorid Strontianspuren. Man hat im Gange der Analyse darauf zu achten, dass bei der Zusammenfällung von Kalk und Strontian mit Ammonoxalat sowohl in schwach essigsaurer, wie in ammoniakalischer Lösung kleine Mengen von Strontian gelöst bleiben. Dieselben finden sich wieder als Carbonate nach der Verjagung der Ammonsalze vor der Trennung der Alkalien, ferner bei der Behandlung der Alkalichloride mit HgO, um etwaige Magnesia-Spuren zu entfernen, oder es ist noch ein geringer Strontiangehalt des dargestellten Natriumsulfates zu berücksichtigen.

Die erhaltenen analytischen Resultate.

1.0368 g feines Pulver gaben 0.5818 g SiO_2; 0.1770 Al_2O_3 (mit nicht wägbaren Mengen von Eisenoxyd); 0.0668 $SrSO_4$ = 0.0376 SrO; 0.0441 CaO; Spuren von MgO; 0.0190 K_2PtCl_6 = 0.0037 K_2O u. 0.0828 Na_2SO_4 (mit Li_2O-Spuren) = 0.0362 Na_2O.

H_2O-Bestimmungen[1].

1.0797 g feines Pulver verloren über geschmolzenem Calciumchlorid

	nach	4	Stunden	= 0.0102 g	= 0.94 %
	„	20	„	= 0.0120 „	= 1.11 „
	„	44	„	= 0.0128 „	= 1.19 „
	„	68	„	= 0.0120 „	= 1.11 „
	„	92	„	= 0.0128 „	= 1.19 „
über conc. H_2SO_4	„	104	„	= 0.0206 „	= 1.91 „
	„	116	„	= 0.0240 „	= 2.22 „
	„	126	„	= dasselbe „	= — „
über P_2O_5	„	138	„	= 0.0254 „	= 2.35 „
	„	148	„	= 0.0262 „	= 2.42 „
	„	160	„	= 0.0278 „	= 2.57 „

Von hier ab fand keine Gewichtsabnahme mehr statt.

[1] Vergl. die Abhandlungen des Verfassers, dies. Jahrb. 1882, II, 269 und 1884, II, 206.

Wasserverluste

bei 100°	= 0.0354	g	=	3.28 %	
150°	= 0.0664	"	=	6.15	
200°	= 0.0793	"	=	7.34	
260°	= 0.1242	"	=	11.50	

endlich beim Glühen (zum Schluss vor dem Gebläse)
= 0.1748 g = 16.19 %.

Glühverlustbestimmung.

0.7732 g verloren beim Glühen = 0.1266 g = 16.37 %.

Directe Wasserbestimmung.

0.7362 g lieferten beim Glühen im getrockneten Luftstrome = 0.1205 g H_2O (im Chlorcalciumrohr aufgefangen) = 16.36 %.

Aus diesen Werthen ergiebt sich die folgende Zusammensetzung des Andreasberger Heulandits:

SiO_2	=	56.11 %
Al_2O_3	=	17.07
Fe_2O_3	=	Spur
CaO	=	4.25
SrO	=	3.62
MgO	=	Spur
K_2O	=	0.36
Na_2O	=	3.49
Li_2O	=	Spur
H_2O	=	16.19
		101.09 %.

2. Analyse.

Das Material zu der nachfolgenden Analyse wurde einer besonderen, kleineren Stufe mit wohlausgebildeten Krystallen entnommen und jeder Krystall von Herrn Rinne optisch und krystallographisch geprüft.

0.8186 g Pulver gaben = 0.4592 SiO_2; 0.1411 Al_2O_3 (mit Fe_2O_3-Spuren); 0.0532 $SrSO_4$ = 0.0299 SrO; 0.0350 CaO; 0.0080 K_2PtCl_6 = 0.0015 K_2O; 0.0589 Na_2SO_4 (mit Li_2O-Spuren) = 0.0257 Na_2O.

Die Wasserbestimmung ist von Material I. Analyse (cf. weiter oben).

Die procentische Zusammensetzung der analysirten Krystalle ist demnach:

SiO_2	=	56.10 %
Al_2O_3	=	17.24
Fe_2O_3	=	Spur
CaO	=	4.27
SrO	=	3.65
MgO	=	Spur
K_2O	=	0.18
Na_2O	=	3.14
Li_2O	=	Spur
H_2O	=	16.37
		100.95 %.

Spec. Gew. des Andreasberger Heulandits.

1.3844 g gröbliches Pulver (Material der I. Analyse) verdrängten bei 22° C. = 0.6162 g H_2O, woraus sich für das Mineral das spec. Gew. zu 2.247 berechnet.

Auf die dem Andreasberger Heulandit zu gebende chemische Formel werde ich erst später im Anschluss an weitere Analysen aus der Gruppe der Zeolithe zurückkommen.

II. Der Heulandit vom Fassathale.

Im Anschluss an den Heulandit von Andreasberg habe ich noch den von Rinne optisch geprüften, ziegelrothen Heulandit vom Fassathale einer neuen, genauen Analyse unterworfen und darin gleichfalls eine grössere Menge Strontian, welche früher übersehen worden ist[1], auffinden können.

0.8184 g durch Salzsäure aufgeschlossenes Material lieferten 0.4916 g SiO_2; 0.120677 Al_2O_3; 0.005123 Fe_2O_3 (titrirt); 0.0400 CaO; 0.0231 $SrSO_4$ [0.0530 g $CaO . SrO$ gaben nach der Überführung in Nitrate und Behandlung derselben mit Äther-Alkohol u. s. f. = 0.0400 CaO und 0.0198 $SrSO_4$; nach Verjagung der Ammonsalze und Verwandlung der rückständigen Alkalien in Chloride wurden noch durch das Quecksilberoxyd-Verfahren 0.0034 $SrSO_4$ gewonnen; der spectroscopisch untersuchte Strontian erwies sich als rein, während der Kalk Spuren von Strontian enthielt; das zum Schluss erhaltene Dinatriumsulfat war strontianfrei]; ferner 0.0186 g K_2PtCl_6 = 0.0057 KCl = 0.0036 K_2O und endlich 0.0442 g Na_2SO_4 = 0.0193 Na_2O.

[1] Rammelsberg's Mineralchemie. Ergänzungsheft p. 225.

Die kleine Menge des bei der Thonerde befindlichen Eisenoxyds bestimmte ich durch Titration, indem ich den geglühten Ammon-Niederschlag mit der 20 fachen Menge Monokaliumsulfat aufschmolz, die wässrige Lösung der Schmelze von etwas Kieselsäure (0.0041 g) abfiltrirte und sodann in der üblichen Weise weiter verfuhr. Da das salzsaure Filtrat der Gesammt-Kieselsäure noch einmal sorgfältigst zur Trockne gebracht (zum Schluss durch Umrühren) und der Salzrückstand eine Stunde im Luftbade auf 108° erhitzt worden war u. s. f., so konnten die obigen 0.0041 g SiO_2 unmöglich als in Lösung verbliebene Kieselsäure angesehen werden und kamen daher als Verunreinigung in Abrechnung.

Glühverlust.

0.5438 g verloren durch Glühen 0.0864 g = 15.89 %. Das hierbei vor der Gebläseflamme erhaltene Email besass eine gelblich weisse Farbe.

Wasserverlust des zur Analyse genommenen feinen Pulvers im Exsiccator über Chlorcalcium.

0.8258 g verloren nach

2 Stunden	= 0.0048 g	= 0.58 %
8 „	= 0.0088 „	= 1.07 „
32 „	= 0.0116 „	= 1.40 „

Von hier ab blieb das Gewicht constant.

Specifisches Gewicht.

Das Material hierzu stammte von einem besonderen Handstück. — 2.0260 g verdrängten bei 15.5° C. = 0.9224 g H_2O, woraus sich das spec. Gew. 2.196 berechnet.

Aus den mitgetheilten Resultaten berechnet sich die folgende procentische Zusammensetzung des Heulandits vom Fassathale:

SiO_2	= 60.07 %
Al_2O_3	= 14.75 „
Fe_2O_3	= 0.62 „
CaO	= 4.89 „
SrO	= 1.60 „
K_2O	= 0.44 „
Na_2O	= 2.36 „
Li_2O	= Spur „
H_2O	= 15.89 „
	100.62 %.

Da sämmtliche von mir bis jetzt neu analysirte Heulandite einen Strontiangehalt aufweisen, so steht mit einiger Sicherheit zu erwarten, dass auch die übrigen Vorkommnisse des Minerals nicht frei davon sind. Ich gedenke deshalb meine begonnene Arbeit in der gegebenen Richtung weiter zu verfolgen. Ausserdem habe ich eine umfassendere Reihe von Versuchen zu einer rationellen Erledigung der Frage, ob das über Calciumchlorid entweichende Wasser von Zeolithpulvern als hygroscopisches, oder als Krystallwasser aufzufassen ist, in Angriff genommen. Ich werde daher erst nach Abschluss dieser Arbeit auf die Formeln der von mir chemisch untersuchten Heulandite näher zu sprechen kommen*.

Göttingen im October 1886.

---

* Der Verf. hat vor Kurzem die Resultate einer fortgesetzten Untersuchung des Heulandits veröffentlicht (Ber. deutsch. chem. Ges. 1887, p. 346) und dort ebenfalls darauf aufmerksam gemacht, dass die sämmtlichen von ihm analysirten Vorkommen einen kleinen Strontiangehalt zeigen. Dieser Strontiangehalt schwankt zwischen 0,35 % SrO und 3,65 % SrO. Das Maximum von 3,65 % giebt der oben p. 41 und 42 besprochene H. von Andreasberg, der vom Fassathal (oben p. 43) hat 1,60 SrO, der H. von Berufjord hat im Mittel aus zwei früheren Analysen des Verf. (dies. Jahrb. 1882. II. 269) 0,60 SrO ergeben, endlich ein H. vom Teigarhorn in Island 0,35 SrO. Die Analyse dieses letztern Vorkommens ist neu; sie ist von stud. H. Biltz, einem Schüler des Verf., ausgeführt und hat ergeben: 58.43 SiO_2, 16.44 Al_2O_3, 7.00 CaO, 0.35 SrO, 1.40 Na_2O, 0.21 K_2O, Spuren von Li_2O, 16.45 H_2O; Sa. = 100,28. Weitere Untersuchungen über dieses Mineral stehen in Aussicht. Die Red.

Der Pallasit von Campo de Pucará in der Argentinischen Republik.

Von

E. Cohen in Greifswald.

Von Herrn Professor C. Klein erhielt ich einen 37 gr. schweren Abschnitt des im Jahre 1879 zu Campo de Pucará[1] im Staate Catamarca, Argentinien gefundenen Pallasit mit einer ca. 6 qcm. grossen Schnittfläche. Da der Gesammthabitus, sowie die beim Ätzen mit verdünnter Salpetersäure erhaltenen Widmanstätten'schen Figuren sofort eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Pallasit von Imilac, Atacama erkennen liessen, schien es mir von Interesse, den neuen Fund, der meines Wissens noch nicht beschrieben worden ist[2], eingehender zu untersuchen und vor allem festzustellen, ob die Ähnlichkeit der beiden Pallasite sich auch auf die mikroskopische Structur der Silicatpartien und auf die chemische Zusammensetzung erstreckt. Es mag hier schon im voraus bemerkt werden, dass dies thatsächlich der Fall ist.

Die lichtgelb bis honiggelb gefärbten Olivinpartien machen etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der Schnittfläche aus, erreichen einen Durch-

---

[1] Bezüglich der Schreibweise habe ich mich nach der Originalkarte des nordwestlichen Theiles der Argentinischen Republik von H. Burmeister gerichtet. Petermann's Geograph. Mitth. 1868. Taf. 4.

[2] In der Literatur erwähnt finde ich den Meteorit nur von L. Häpke, welcher auch — allerdings ohne nähere Angaben — die grosse Ähnlichkeit mit dem Pallasit von Imilac (Atacama) hervorhebt. Bemerkungen über Meteoriten. Abhandl. herausgegeben vom naturwissensch. Vereine zu Bremen 1886. IX. Heft 3. 359.

messer von 13 mm. und lassen sich schon mit unbewaffnetem Auge als ein körniges Aggregat erkennen, welches im Bruch bisweilen ein mehliges Aussehen zeigt. Bei grösseren Dimensionen erstrecken sich schmale Eisenlamellen in die Olivinaggregate. Der an letztere grenzende Kamazit besitzt meist eine Breite von $\frac{3}{4}$ bis 2 mm., bildet aber an manchen Stellen nur eine sehr schmale Zone, ja, fehlt auch auf eine kurze Strecke vollständig, so dass Plessit oder Taenit direct an das Silicat stösst. Wo der Wickelkamazit gut entwickelt ist — was in der Regel der Fall zu sein pflegt — erscheint er meist gegen die Felder wulstiger, als nach aussen; er zeigt ferner lebhaften moiréeartigen Schimmer, ist nicht sehr deutlich abgekörnt und frei von Feilhieben (nicht schraffirt). Scharf treten die Taenitsäume hervor. Die Felder sind sehr dunkel. Ein Theil ist frei von Kämmen und lässt bei der Betrachtung mit scharfer Lupe eine äusserst feinkörnige Structur und winzige silberweiss glänzende Flitterchen erkennen. Ein anderer Theil ist reich an schmalen, von Taenit umsäumten Balken, welche in der Regel durch das ganze Feld setzen, und zwar derart, dass je Taenit mit Taenit, Kamazit mit Kamazit in directer Verbindung steht. Bei minimaler Breite sind die Querbalken zu Bündeln geschart und dann, wie es scheint, durch ein Taenitband getrennt, d. h. nicht jeder Balken besitzt eine selbständige Taenithülle. Gelegentlich wurden kleine ovale Kamazitpartien mit Taenitsaum mitten im Feld beobachtet, von denen einige einen Schreibersitflitter umhüllen. Wahrscheinlich ist ein solcher stets der Nucleus, welcher nur nicht immer vom Schnitt getroffen wurde. Bemerkenswerth dürfte noch die leichte Oxydirbarkeit des Eisens sein, so dass eine polirte Fläche nach längerem Liegen an der Luft WIDMANSTÄTTEN'sche Figuren als zarten Hauch erkennen lässt [1]. Ob der Pallasit von Imilac sich in dieser Beziehung gleich verhält, ist mir nicht bekannt.

Von Troilit liegt ein winziges Korn im Kamazit; eine zweite keilförmig gestaltete Partie legt sich an Wickelkamazit an und ragt frei in den Olivin. Kleine unregelmässig be-

[1] Allerdings lag das Stück einige Zeit in einem Raum neben dem Laboratorium, und es könnten wohl Säuredämpfe sich der Luft beigemengt haben.

grenzte, silberweisse, stark glänzende Flitter, welche entweder isolirt im Kamazit liegen oder sich zu feinen Zügen an einander reihen, dürften Schreibersit sein.

Wenn auch die doppelte Schnittfläche zur Untersuchung gelangte — die ursprüngliche und eine zweite nach Abtrennung einer Scheibe für die Dünnschliffe und zur Analyse — so genügen doch die Dimensionen nicht, um die Annahme zu rechtfertigen, dass alle charakteristischen Structurverhältnisse auch wirklich zur Beobachtung gelangten. Auf das Fehlen der Feilhiebe im Kamazit z. B. ist daher um so weniger Gewicht zu legen, als letztere auch im Pallasit von Imilac nicht überall wahrzunehmen sind. Dagegen lassen sich das Vorherrschen des Wickelkamazit über die Felder, dessen wulstige Form, der Aufbau des Fülleisens und der durch die Anordnung von Nickeleisen und Silicaten bedingte Gesammthabitus hinreichend scharf erkennen, um die Ähnlichkeit der beiden Pallasite deutlich hervortreten zu lassen.

Eben so wenig wie die makroskopische Prüfung liess die mikroskopische Untersuchung der Dünnschliffe beider Meteoriten einen irgendwie wesentlichen Unterschied erkennen. In beiden bestehen die Silicate lediglich aus Olivin, welcher ein Aggregat ziemlich grosser, durchaus unregelmässig begrenzter und stark rissiger Individuen bildet. Wenn auch in irdischen Gesteinen Zerklüftung am Olivin häufig ist, so tritt sie doch bei weitem nicht in dem Grade und so charakteristisch auf, wie in den Meteoriten. Von den Rissen sind manche auffallend krummlinig, was natürlich auf gewölbte Absonderungsflächen deutet, wie sie Tschermak schon für den Pallasit von Imilac hervorgehoben hat[1]. An anderen Stellen beobachtet man übrigens auch recht regelmässig angeordnete Sprünge, ohne dass sich beim Vergleich ihrer Lage mit derjenigen der Auslöschungsrichtungen eine krystallographische Orientirung mit genügender Sicherheit feststellen lässt. Dem Anschein nach verlaufen die Trennungsflächen eher prismatisch als pinakoidal. Die Risse sind zum grösseren Theil mit Eisenoxyden ausgekleidet, welche in dickeren Schichten tief roth-

[1] G. Tschermak: Die mikroskopische Beschaffenheit der Meteoriten erläutert durch photographische Abbildungen. Stuttgart (Schweizerbart) 1885. Text S. 23.

braun, in dünnen licht gelbbraun erscheinen. Sie stammen zweifellos von der Oxydation des den Olivinpartien angrenzenden Nickeleisens; denn es tritt in dessen Nähe am reichlichsten auf, hier den Olivin gänzlich der näheren Untersuchung entziehend, während die centralen Olivinpartien zuweilen ganz frei sind. In der Nähe solcher Adern liegen auch isolirte, scharf begrenzte, gelbbraun oder roth durchsichtige Tafeln, welche wohl Eisenoxyd sein dürften. Wo das Nickeleisen an Olivin grenzt, ist ersteres auch zuweilen an einer schmalen Randzone in tiefrothes Eisenoxyd umgewandelt. Diese Eisenoxyde sind es, welche dem Olivin die makroskopische lichtgelbe bis honiggelbe Färbung verleihen; denn wo sie fehlen, erscheint er unter dem Mikroskop farblos und wasserklar.

Abgesehen von diesen wohl zweifellos secundären Producten ist der Olivin sehr arm an Einschlüssen. Im Pallasit von Campo de Pucará treten sie nur ganz vereinzelt auf; etwas reichlicher, aber auch noch recht spärlich in demjenigen von Imilac. Es sind zumeist Körner von rundlicher. eckiger oder ganz unregelmässiger Gestalt, welche sich gelegentlich — besonders bei rundlicher Form — perlschnurartig aneinander reihen. Ein kleiner Theil zeigt metallischen Glanz und dürfte aus Nickeleisen (vielleicht auch aus Schwefeleisen) bestehen, da in unmittelbarer Nähe gleich gestaltete Gebilde in ganz der gleichen Weise liegen, welche roth durchsichtig werden und augenscheinlich aus der Umwandlung jener entstanden sind. Die übrigen erscheinen zwar in der Regel auch vollständig undurchsichtig; da sie aber im reflectirten Licht keinen metallischen Glanz wahrnehmen lassen und einzelne braun durchscheinend sind, so liegt es nahe, an Glaseinschlüsse von tiefer Färbung zu denken, wie sie nach den Beobachtungen von Tschermak sehr häufig in Meteoriten vorkommen. Auch Chromit ist nicht ausgeschlossen, der durch die unten folgende Analyse im Pallasit von Campo de Pucará sicher und in verhältnissmässig nicht unbedeutender Menge nachgewiesen wurde[1]. Dendritenartig aussehende feine Gebilde gehören wohl zweifellos einem Erz an, wahrscheinlich

[1] Im Pallasit von Atacama schätzt Meunier dessen Menge auf 1.2 Proc.

auch dem Chromit, den TSCHERMAK in ähnlicher Form aus dem Meteorit von Lodran beschrieben hat[1]. Äusserst kleine runde Einschlüsse scheinen Gasporen zu sein; wo sie sich dicht scharen, ertheilen sie dem Wirth bei schwacher Vergrösserung eine bläuliche Färbung. Schliesslich kommen ganz vereinzelt winzige opake Stäbchen vor; man könnte an hohle Canäle denken, die mit feinem opaken Staub oder mit Glas erfüllt sind, wie sie — allerdings von weit erheblicheren Dimensionen — von G. ROSE und KOKSCHAROW aus dem Pallaseisen, von TSCHERMAK aus dem Pallasit von Brahin beschrieben und abgebildet worden sind. Es mag in Übereinstimmung mit den Beobachtungen Anderer hervorgehoben werden, dass trotz sorgfältigen Suchens weder Flüssigkeitsporen, noch Spinelle (abgesehen von dem fraglichen Chromit) wahrgenommen wurden.

An den Dünnschliffen erkennt man deutlicher, als an den geätzten Schnittflächen, dass mit dem Nickeleisen ziemlich reichlich kleine Troilitpartien verwachsen sind, die sich gern zwischen Nickeleisen und Olivin einschieben. Besonders scharf heben sich die beiden Erze bei der Betrachtung der Dünnschliffe mit einer Lupe von einander ab; nicht nur durch die eisengraue und bronzegelbe Farbe, sondern auch durch die Art des Glanzes und der Oberfläche. Nickeleisen zeigt eine ebene und stark glänzende, Schwefeleisen eine unebene und matte Schliffläche. Beide Erze treten auch innerhalb der Olivinaggregate in feinen, sich verästelnden Adern auf. Andere Klüfte sind von einer undurchsichtigen, aber nicht metallisch glänzenden Substanz erfüllt, möglicherweise dunklem Glas, wie es TSCHERMAK aus dem Pallasit von Imilac erwähnt.

In den mir vorliegenden drei Dünnschliffen des Pallasit von Imilac ist an Silicaten nur Olivin vertreten, und auch TSCHERMAK scheint nur diesen beobachtet zu haben. MEUNIER dagegen führt ausser Olivin noch Pyroxen und Anorthit an und schätzt die Menge des letzteren auf $\frac{1}{10}$, die des Pyroxen auf $9\frac{1}{2}$ Proc. der Silicate nach Abzug der metallischen Verbindungen (Nickeleisen, Chromit, Schreibersit und Schwefel-

[1] G. TSCHERMAK: Der Meteorit von Lodran. Sitz.-Ber. d. Wiener Akad. der Wiss. LXI. 1870. 465—470.

eisen)[1]. Bei der Kürze der Angaben[2] lässt sich nicht ersehen, ob die Bestimmung eine genügend sichere ist; sollte letzteres der Fall sein, so würde aus den bisherigen Beobachtungen hervorgehen, dass die genannten beiden Silicate nicht gleichmässig im Meteorit vertheilt sind. Es liegt daher schon aus diesem Grunde unabhängig von der immerhin geringfügigen Menge keine Veranlassung vor, dieselben zu den wesentlichen Gemengtheilen zu rechnen und das Meteoreisen von Imilac, wie Meunier es thut, von den Pallasiten zu trennen.

Zwei Analysen des metallischen Antheils ergaben für Campo de Pucará die unter 1a und 1b folgenden Zahlen, während unter II zum Vergleich das von Frapolli ermittelte Verhältniss von Eisen, Nickel und Kobalt für Imilac beigefügt wurde. Den Rest von 1.04 Proc. machen in letzterer Analyse Magnesium, Calcium, Natrium, Kalium und Phosphor aus[3].

	I a.	I b.	II.
Rückstand	0.09	1.11	
Eisen	90.81	89.72	88.01
Nickel	9.02	8.67	10.25
Kobalt	0.53	0.57	0.70
Kupfer	Spur		
	100.45	100.07	

Bei der zweiten Analyse (I b) ist auf Kupfer nicht geprüft worden, da die erste nur eine Spur ergeben hatte. Der nach dem Auflösen des Nickeleisens in stark verdünnter Salzsäure unter schwachem Erwärmen erhaltene Rückstand war bei I b hinreichend, um ihn einer näheren Prüfung zu unterziehen. Abgesehen von drei stark getrübten und daher nicht näher bestimmbaren Silicatkörnchen bestand er nur aus metallisch glänzenden Flittern und Körnchen. Der kleinere Theil erwies sich nach dem starken Magnetismus, der Löslichkeit in concentrirter Salpetersäure und dem Nickelgehalt

[1] Meunier: Comptes rendus XCV. 1882. 1384—1386. Vgl. auch: Ibidem LXXV. 1872. 588—590 und Météorites, Encyclopédie chimique II. Appendice 2. Paris 1884. 148—152.

[2] Dieselben lauten: Quant au minéral hyalin, c'est un pyroxène magnésien facile à analyser et très reconnaissable à ses propriétés optiques.

[3] Dies. Jahrb. 1857. 264.

als Schreibersit, der Rest nach der Unlöslichkeit in Königswasser, dem braunen Strich und der Chromreaction als Chromeisen. Beide Gemengtheile sind, nach dem geringen Rückstand der ersten Analyse zu schliessen, sehr ungleichförmig vertheilt, wie es auch kaum anders zu erwarten ist.

Zu einer quantitativen chemischen Untersuchung des Olivin reichte das zur Verfügung stehende Material leider nicht; die Prüfung einiger Splitter mit Kieselflussäure ergab Magnesium- und Eisensalze.

Obwohl die Ähnlichkeit der beiden Pallasite zweifellos bemerkenswerth ist, so muss doch die Untersuchung einer grösseren Schnittfläche von Campo de Pucará (eventuell auch eine Analyse des Olivin) abgewartet werden, bevor sich entscheiden lässt, ob wirklich durchgreifende Unterschiede fehlen. Sollte sich das vorläufig erzielte Resultat bestätigen, so würde sich die Frage aufwerfen, ob beide Meteoreisen einem Fall angehören können. Nach der Angabe von Brezina[1] liegt Campo de Pucará unter 27° 20′ S. Br. und 67° 20′ W. L., Imilac unter 23° 59′ S. Br., 69° 34′ W. L. Obschon die Entfernung beider Fundstätten also nicht unbedeutend ist — nämlich $58\frac{5}{8}$ geogr. M. — so ist sie doch nicht so gross, dass die Möglichkeit, es liege ein Fall vor, als ausgeschlossen erachtet werden kann. Auch sonst sind ähnliche Entfernungen bei Meteoreisen beobachtet, deren Zusammengehörigkeit als gesichert gelten kann. So wurden die hexaëdrischen Eisen aus dem Staate Cohahuila in Mexiko bis zu $36\frac{11}{12}$, die Mesosiderite der Sierra de Chaco, Wüste Atacama bis zu $45\frac{1}{12}$ geogr. M. von einander entfernt gefunden[2].

Andererseits kommt selbst ein hoher Grad von Ähnlichkeit bei Meteoriten vor, welche zweifellos verschiedenen Fällen angehören. Als Beispiele mag auf manche weisse Chondrite

---

[1] A. Brezina: Die Meteoritensammlung des K. K. Mineralogischen Hofkabinetes in Wien am 1. Mai 1885. Jahrbuch d. K. K. geol. Reichsanstalt XXXVIII. 1885. 241.

[2] Berechnet nach den von Brezina l. c. angegebenen Breiten und Längen für Santa Rosa und Saltillo einerseits, San Pedro de Atacama und Jarquerapass andererseits unter Benutzung der Formel $\cos d = \sin \varphi . \sin \varphi^1 + \cos \varphi . \cos \varphi^1 . \cos u$.

hingewiesen werden und ganz besonders auf die krystallinischen Chondrite, welche 1861 zu Menow in Mecklenburg und 1865 in Vernon Co, Wisconsin fielen. Sowohl der Gesammthabitus, als auch die chemische und mineralogische Zusammensetzung der beiden letzteren zeigen eine ganz auffallende Übereinstimmung, wie L. Smith nachgewiesen hat[1].

[1] L. Smith: Am. Journal of Science (3) XII. 1876. 209. — Original Researches in Mineralogy and Chemistry. Louisville 1884. 519.

Ueber Nautilus Alabamensis Morton, Nautilus ziczac Sow. und Nautilus lingulatus v. Buch.

Von

Dr. H. B. Geinitz.

Mit Tafel III.

Die neuerdings erfolgte Publication des Geological Survey of Alabama von Eugene A. Smith, 1886, 8°, mit einem vorläufigen Berichte über die Tertiärversteinerungen von Alabama und Mississippi von Truman H. Aldrich und palaeontologischen Beiträgen von Alabama und Mississippi von Dr. Otto Meyer hat mich von Neuem auf *Nautilus Alabamensis* Morton geführt, welcher in mehreren Exemplaren, zum Theil von 26 bis 27 cm. Grösse, 1845 von Dr. Albert C. Koch mit *Zeuglodon cetoides* Owen oder *Zeuglodon macrospondyloides* Owen (*Hydrarchos* Koch) zusammen in eocänen Schichten von Claiborne in Alabama gesammelt worden ist. Es sind Steinkerne, welche mit verschiedenen anderen Schalthieren aus jenen Schichten von Dr. Koch unserem K. Mineralogischen Museum und der Sammlung unseres K. Polytechnikums freundlich überlassen worden sind.

In einer Schrift von C. G. Carus, „Resultate geologischer, anatomischer und zoologischer Untersuchungen über das unter dem Namen *Hydrarchos* von Dr. A. C. Koch zuerst nach Europa gebrachte und in Dresden ausgestellte grosse fossile Skelett, Dresden und Leipzig, 1847, Fol.“ war ich bemüht, durch Vergleichung der dortigen Vorkommnisse mit europäischen das Alter der Gesteinsbildung näher festzustellen, in welcher

die zahlreichen Reste jenes Riesenthieres und seiner Begleiter entdeckt worden sind, und bei einer neuen Revision der an mich damals gelangten Arten konnten die früher gezogenen Schlüsse über das untertertiäre Alter der *Zeuglodon*-Schichten von Alabama und die Verwandtschaft der darin vorkommenden anderen Fossilien mit einer grösseren Anzahl europäischer Arten nur von Neuem bestätigt werden. Dies gilt insbesondere für *Nautilus Alabamensis* Morton, welcher von *Nautilus ziczac* Sow. und *Nautilus lingulatus* v. Buch nicht verschieden erscheint; wenigstens lassen sich alle hier unter *Aturia ziczac* Sow. sp. aufgeführten Citate sehr ungezwungen auf *Nautilus ziczac* Sow. zurückführen.

Aturia ziczac Sow. sp.

1812. *Nautilus ziczac* Sowerby, Mineral Conch. Taf. 1, fig. 5.
1824. *Nautilus zigzag* Deshayes, Description des coquilles fossiles des environs de Paris. II. p. 765. Pl. 100. fig. 2. 3.
1834. *Nautilus lingulatus* v. Buch, dies. Jahrb. p. 534.
1834. *Nautilus Alabamensis* Morton, Synopsis of the Organic remains ot the Cretaceous group of the United States. p. 33. Pl. 18. fig. 3.
1837. *Nautilus Deshayesii* de Koninck, Mém. de l'Acad. r. des sc. de Bruxelles. t. XI. p. 5. Pl. 4.
1838. *Nautilus ziczac* Buckland, Geology and Mineralogy (deutsch von L. Agassiz). II. Pl. 43. fig. 3. 4.
1839. *Nautilus zigzag* v. Buch, Goniatiten und Clymenien. p. 10. fig. 6. 7.
1840. *Nautilus lingulatus* Quenstedt in dies. Jahrb. p. 200. fig. 7.
1843. *Nautilus zigzag* Nyst, Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. p. 614. Taf. 46. Fig. 4.
1846—49. *Nautilus lingulatus* Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands. I. 1. Cephalopoden. p. 59. Taf. 2. Fig. 12.
1847. *Nautilus zigzag* Geinitz in Carus, Über die Auffindung von Überresten des *Basilosaurus* oder *Zygodon* (*Hydrarchos* von Koch, p. 2).
1848. *Nautilus zigzag* Bronn. Index palaeontologicus. p. 797.
1849. *Aturia ziczac* F. E. Edwards, A Monograph of the Eocene Mollusca, in Schriften der Palaeontological Society. London 1849. p. 52. Taf. 9. Fig. 1 a—h. (Fig. 1 a u. 1 b Zeichnungen des Originals von Sowerby.)
1850. *Nautilus ziczac* Dixon, The Geology and Fossils of Sussex, p. 110. Taf. 8. Fig. 19.
1850. *Megasiphonia zigzag* d'Orbigny und *Megas. Alabamensis* d'Orb. Prodrome de Paléontologie. II. p. 338.
1853—56. *Nautilus zigzag* und *Naut. lingulatus* Bronn, Lethaea geogn. 3. Aufl. Bd. III. Th. 6. p. 596.

Sowerby's unvollkommene Abbildung des *Nautilus ziczac* ist durch bessere Abbildungen desselben Exemplars von Buck-

LAND 1848 und von F. E. EDWARDS 1849 ersetzt worden, wodurch die Unterschiede, welche v. BUCH 1834 und QUENSTEDT 1840 und später zwischen *Naulilus ziczac* aus dem Londonthon und dem *Nautilus lingulatus* vom Kressenberge bei Traunstein hervorgehoben hatten, so gut wie gänzlich verschwunden sind.

Beide hoch geschätzte Autoren haben SOWERBY'S *Nautilus ziczac* mit BASTEROT'S *Nautilus Aturi* (*Nautilus Sypho* BUCKLAND, Geol. a. Min. Pl. 43. Fig. 1. 2) vereint, während sie *Nautilus lingulatus* v. BUCH diesem gegenüberstellen.

Die Flügel der Scheidewände werden bei *Nautilus Aturi* als senkrecht, bei *Nautilus lingulatus* als sehr schief zur vorigen Windung herabgehend bezeichnet; bei *Nautilus Aturi* soll der Seitenlobus fast parallelwandig sein, bei *Nautilus lingulatus* spitz zulaufen. Dieselben reichen bei dem letzteren oft mit ihrer Spitze bis zur vorhergehenden Scheidewand herab.

Hiermit sind die Unterschiede zwischen der eocänen Art, *Aturia ziczac* SOW. sp. (incl. *Nautilus lingulatus* v. BUCH) und der miocänen Art, *Aturia Aturi* BAST. sp., scharf bezeichnet.

Die von DESHAYES 1824 gegebenen Abbildungen des *Nautilus ziczac* aus der Gegend von Rétheuil unterscheiden sich von englischen und von anderen Exemplaren durch einen breiteren gerundeten Rücken; doch kann dies allein kein Grund für eine Abtrennung von *Aturia ziczac* sein, da ja bei vielen Nautilen schmalrückige und breitrückige Varietäten vorkommen. Auch DESHAYES trennt von dieser eocänen Art den zuerst aus miocänen Schichten von Dax beschriebenen *Nautilus Aturi* BASTEROT, 1825, ab, welchem DEFRANCE den Namen *Nautilus Deshayesii* gegeben hat und welchen BUCKLAND als *Nautilus Sypho* bezeichnet.

Ihm ist auch D'ORBIGNY gefolgt, wenn er in seinem Prodrome de Paléontologie, II, p. 338 *Aturia ziczac* als *Megasiphonia zigzag* und *Megasiphonia Alabamensis* in die untere Partie seines „Parisien“ verweist, während der *Nautilus Aturi* BAST. von Dax (Prodrome de Pal. III. p. 25) in dem „Falunien“ seine Stelle gefunden hat.

Dass auch BRONN so verfährt, geht aus der Lethaea geognostica, 3. Aufl., III. Bd. 6. Theil p. 595 hervor, wo *Aturia Aturi* beschrieben und auf Taf. 42 Fig. 17 abgebildet wird,

während *Nautilus zigzag* Sow. p. 596 davon abgetrennt ist und ein Vergleich dieser Art mit *Nautilus lingulatus* empfohlen wird. In dem Index palaeontologicus von Bronn, 1848, ist deutlich hervorgehoben, dass er unter *Nautilus Aturi* Bast. nur den *Nautilus* von Dax begreift, während der *Nautilus zigzag* Sow. den *Nautilus Deshayesii* de Koninck und Nyst (nicht Defrance) und wahrscheinlich auch den *Nautilus lingulatus* v. Buch umschliesst.

Ein typisches Exemplar von *Aturia ziczac* Sow. (incl. *Nautilus lingulatus* Buch) haben de Koninck 1837 als *Nautilus Deshayesii* und Nyst 1843 als *Nautilus zigzac* aus eocänen Schichten von Schelle in Belgien abgebildet.

Dasselbe entspricht auf das Genaueste den uns vorliegenden Exemplaren des *Nautilus Alabamensis* Morton von Claiborne in Alabama, welche seiner Zeit auch L. von Buch persönlich mir gegenüber als *Nautilus lingulatus* anerkannt hat.

Die schönen Abbildungen von F. E. Edwards, 1849, führen uns p. 49 und Taf. 7 noch eine andere, dem *Nautilus ziczac* oder *lingulatus* ziemlich ähnliche Art vor, auf welche schon Parkinson, Organic Remains, 1811, p. 105, Pl. 7. fig. 15 aufmerksam macht. Edwards beschreibt sie als *Nautilus Parkinsoni*, der sich von *Aturia ziczac* und *Aturia Aturi* schon generell unterscheidet durch eine höhere Lage des Sipho, speciell aber auch durch die relativ grössere Breite der Seitenloben. —

Das K. Mineralogische Museum in Dresden besitzt *Aturia ziczac* Sow. sp. (incl. *Nautilus lingulatus* v. Buch und *Nautilus Alabamensis* Mort.) von Alabama, vom Mokattam bei Cairo, vom Libanon und vom Kressenberge bei Traunstein.

Taf. III, Fig. 1 u. 2 sind Lichtdruck-Abbildungen eines Steinkernes von Claiborne in Alabama, in halber natürlicher Grösse, von der Seite und von vorn gesehen.

Ueber die verticale Vertheilung der Ammonitiden im Kiewer Jura.

Von

Andreas Karitzky.

Mit einem Profil.

In meiner vorläufigen Mittheilung über den palaeontologischen Charakter des Kiewer Jura[1] habe ich das Vorkommen der typischen Macrocephalenschichten am rechten Ufer des Dniepr constatirt und alle Beweise dafür gebracht; jetzt, nach Vollendung meiner Untersuchungen, erlaube ich mir die Hauptresultate meiner fortgesetzten Forschungen über die verticale Vertheilung der Ammonitiden im Kiewer Jura meinen Fachgenossen mitzutheilen.

In petrographischer Hinsicht bestehen die Macrocephalenschichten des Kiewer Jura, wie schon früher von mir besprochen, in ihrer typischen Ausbildung bei Traktomirow aus schwarzem kalkig-sandigen Thone, der Zwischenschichten von gelben Mergeln enthält, die in einer regelmässigen und für die ganze jurassische Gegend sich vollkommen gleich bleibenden Reihenfolge mit den schwarzen Thonen wechsellagern.

Von oben nach unten folgen drei Bänke von Mergeln α, β, γ, die durch eine thonige Schicht δ von den sieben darunter liegenden Mergelschichten ε bis ν getrennt sind; dann folgen mächtigere Lager von Thon o und σ, die durch die Mergelschicht π von einander getrennt sind. Die schwarzen

---

[1] Dies. Jahrb. 1886. Bd. I. p. 195—204.

Thone gehen nach unten in graniche (τ) und bräunliche (ϱ) Abarten desselben Gesteins über.

In den Thonen und Mergeln von Traktomirow habe ich folgende Ammonitiden, grossentheils als Steinkerne, gefunden:

Cadoceras Elatmae Nik.
Macrocephalites macrocephalus Schloth.
Cardioceras Chamusseti Orb.
Cosmoceras Gowerianum Sow.
Perisphinctes Koenighi Sow.
" cf. *spirorbis* Neum.[1]

Die Ammonitidenfauna von Grigorowka zeigt uns einen ganz anderen Habitus. Einen wichtigen Ausgangspunkt für das Sammeln der Petrefakten bietet eine sandige Uferplattform, auf welcher ausgewaschene Mergelquader, die aus durch Denudation zerstörten jurassischen Schichten stammen, zerstreut liegen.

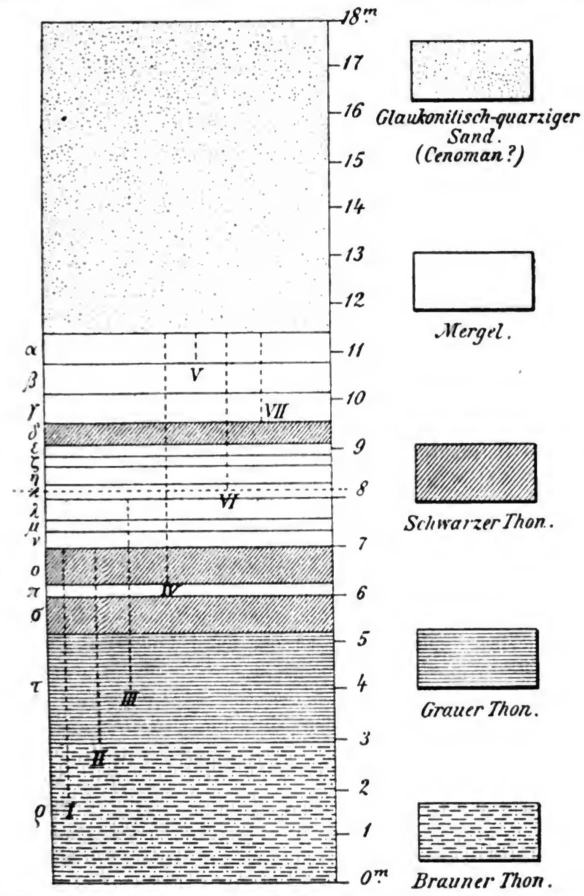
In diesen Quadern habe ich in grosser Menge Steinkerne von *Cosmoceras Gowerianum* Sow. gefunden, vergesellschaftet mit *Perisphinctes* cf. *spirorbis* Neum. und *Perisphinctes Koenighi* Sow. Auffallend ist das völlige Fehlen von *Cadoceras Elatmae* Nik., *Macrocephalites macrocephalus* Schl. und *Cardioceras Chamusseti* Orb., die in der Ammonitidenfauna von Traktomirow sehr häufig waren[2].

Wie soll man sich aber das vollständige Fehlen von Cadoceraten, Macrocephaliten und Cardioceraten in der Ammonitidenfauna von Grigorowka erklären? Man könnte diese Thatsache wohl als eine ganz zufällige Coëxistenz räumlich getrennter Associationen verschiedener Ammonitiden in den Grenzen derselben jurassischen Zone deuten. Aber es gelang mir neben den zerstörten Mergeln die Reste der drei oberen Schichten α, β, γ in ihrer normalen Lage zu finden und, indem ich sie untersuchte, fand ich nur die oben angezeigten Ammonitiden und bin vollständig überzeugt, dass die aus-

[1] Ausser den oben angegebenen Formen, die ich alle in Traktomirow gefunden habe, muss ich noch *Cosmoceras Galilaeii* Opp. beifügen, das aus der Schicht α aus Monastyrek (2 km. von Traktomirow) stammt.

[2] Ich bin im Besitz von mehreren Hunderten von Ammonitiden, die von mir persönlich in Grigorowka gesammelt worden sind, aber ich besitze kein einziges Bruchstück der eben angeführten Formen.

gewaschenen Mergelquader nur aus den genannten Schichten stammen können. In diesem Falle fand ich also eine Coëxi-



Die punktirten Verticallinien zeigen die Vertheilung der Ammonitiden: I. *Cadoceras Elatmae* **NIK., II.** *Macrocephalites macrocephalus* **SCHL., III.** *Cardioceras Chamusseti* **ORB., IV.** *Cosmoceras Gowerianum* **SOW., V.** *Cosmoceras Galilaeii* **OP., VI.** *Perisphinctes* **cf.** *spirorbis* **NEUM., VII.** *Perisphinctes Koenighi* **SOW.**

stenz einer bestimmten Association der Ammonitiden mit dem Hervortreten der Schichtenköpfe von α, β und γ. Ich musste

aber entscheiden, ob solch eine Coëxistenz auch nicht zufällig sei. Das experimentum crucis, das ich unternahm, bestand in einer systematischen Untersuchung aller Zwischenschichten, die ich in Traktomirow unternahm, indem ich jeden Ammoniten, den ich in einer Zwischenschicht fand, mit einem Zeichen versah. Als diese mühsame Arbeit für Traktomirow vollendet war, bestimmte ich bei der Untersuchung einer neuen Entblössung stets die Reihenfolge ihrer Schichten und controlirte fortwährend meine Resultate.

Diese Untersuchungen führten mich zu dem Schlusse, dass die verticale Vertheilung der Ammonitiden der Macrocephalenschichten des Kiewer Jura, obwohl sie eine sehr geringe Mächtigkeit besitzen, für verschiedene Species eine ungleiche sei. Das oben angeführte Profil enthält die graphische Darstellung der gewonnenen Resultate, die ohne besondere Erklärung verständlich werden, wenn man die punktirten Verticallinien betrachtet, mit denen ich die Grenzen der Verbreitung der einzelnen Ammonitenspecies bezeichne.

Die Betrachtung der Verticallinien zeigt uns, dass die Zwischenschicht *x* den ganzen Complex in zwei verschiedene Abtheilungen sondert, indem die obere eine ganz andere Ammonitidenfauna enthält als die untere. In dem über der Schicht *x* gelegenen Theile findet man *Cosmoceras Galilaeii* Opp., *Perisphinctes* cf. *spirorbis* Neum. und *Perisph. Koenighi* Sow., in den unteren fehlen die genannten Species vollständig, und die Macrocephalenfauna ist nur durch *Cadoceras Elatmae* Nik., *Macrocephalites macrocephalus* Schl. und *Cardioceras Chamusseti* Orb. vertreten. *Cosmoceras Gowerianum* Sow. findet sich von *o* an in beiden Abtheilungen.

Dieser Thatsache zufolge bin ich gezwungen, die Macrocephalenschichten des Kiewer Jura in zwei getrennte Abtheilungen zu trennen, den oberen — für welchen ich die Bezeichnung „Perisphinctenschichten" (Zone des *Perisphinctes Koenighi* Sow.) vorschlage und den unteren — für welchen ich die schon von Herrn S. Nikitin für die russischen Macrocephalenschichten proponirte Benennung der „Zone des *Cadoceras Elatmae* Nik."[1] „Cadoceratenschichten" beibehalte.

[1] S. Nikitin, Der Jura der Umgegend von Elatma. Eine palaeontologisch-geognostische Monographie. 1. Lief. Moskau. 1881. p. 99.

Diese palaeontologischen Zonen sind im Kiewer Jura petrographisch nicht getrennt.

Ammonitiden des Kiewer Jura.	Macrocephalenschichten. (Zone des *Macroceph. macrocephalus* SCHL.)	
	a. Cadoceratenschichten. (Zone d. *Cadoc. Elatmae* NIK.)	b. Perisphinctenschichten. (Zone d. *Perisphinctes Koenighi* Sow.)
Cadoceras Elatmae NIK.	†	
Macrocephalites macrocephalus SCHL.	†	
Cardioceras Chamusseti ORB.	†	
Perisphinctes cf. *spirorbis* NEUM.		†
Perisphinctes Koenighi Sow.		†
Cosmoceras Galilaeii OPP.		†
Cosmoceras Gowerianum Sow.	†	†

Der Verfasser kann nur hervorheben, dass ihm noch zu wenig Thatsachen zu Gebote stehen, um die von ihm im Kiewer Jura angenommene palaeontologische Zweitheilung der Macrocephalenschichten auch auf andere jurassische Gegenden Russlands zu übertragen. Man darf aber nicht vergessen, dass die erste palaeontologisch-geologische Monographie über eine jurassische Gegend Russlands, wo Macrocephalenschichten entwickelt sind, erst 1881 erschienen ist[1]; früher hatten wir nur vereinzelte Notizen über diesen Gegenstand. Ausser Elatma sind nur die Macrocephalenschichten vom Gouvernement Rjäsan[2], Kostroma[3] vollständig bearbeitet. Die Macrocephalenschichten wurden auch in anderen Gegenden Russlands constatirt, aber es liegen nur vorläufige Abhandlungen vor, die noch keine detaillirte palaeontologische Vergleichung darbieten.

So viel ich aus der gesammten Literatur über die Macrocephalenschichten weiss, kann ich nur sagen, dass *Perisphinctes* cf. *spirorbis* NEUM. bis jetzt noch in keiner anderen russischen

[1] S. NIKITIN, l. c.

[2] J. LAHUSEN, Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjäsan'schen Gouvernements. (Mém. du Com. Géol. Vol. I. No. 1. St. Pétersbourg. 1883.)

[3] S. NIKITIN, Allgemeine geologische Karte von Russland. .Blatt 71. (Mém. Com. Géol. Vol. II. No. 1. St. Pétersbourg. 1885.)

jurassischen Gegend nachgewiesen wurde; was aber den *Perisphinctes Koenighi* Sow. betrifft, so ist er nur aus dem rjäsanschen Jura von Herrn Prof. J. Lahusen beschrieben worden, der diesen Ammoniten in braunem eisenhaltigen Sandsteine von Swistowo beschreibt und abbildet[1]. Prof. J. Lahusen hat den *Per. Koenighi* Sow. in Gesellschaft von *Cosmoceras Gowerianum* Sow. gefunden, wobei alle anderen für die Macrocephalenschichten charakteristischen Ammoniten vollständig fehlen. An der Oka, bei dem Kirchdorf Nikitino, hat Herr Prof. Lahusen schwarze Thone mit *Cadoceras Elatmae* Nik. gefunden; ganz separat am Ufer der Para und am rechten Ufer der Poschwa lagen graue Thone mit *Cardioceras Chamusseti* Orb. Da Herr Prof. Lahusen diese drei Ablagerungen in getrennten Districten und stets unter denselben Lagerungsverhältnissen gefunden hat, so hält er sie für äquivalente Facies einer und derselben Zone[2].

Nach meiner Ansicht haben wir es hier mit drei verschiedenen Niveaus einer und derselben Zone zu thun, wobei der Sandstein von Swistowo den traktomirowschen α, β und γ, die schwarzen Thone an der Oka — den Schichten von o bis ϱ, und die grauen Thone von der Para und Poschwa — den mittleren Schichten von Traktomirow palaeontologisch entsprechen.

Im Elatmaer Jura, in welchem nur *Cadoceras Elatmae* Nik. und *Macrocephalites macrocephalus* Schloth. gefunden wurden, glaube ich nur die Reste von Cadoceratenschichten zu sehen, wozu mich das vollständige Fehlen der übrigen Formen veranlasst. Es ist möglich, dass die Perisphinctenschichten der betreffenden Gegend noch vor der Ablagerung der Zone *Cadoceras Milaschevici* Nik. gänzlich fortgewaschen wurden. Im Jura von Kostroma hat Herr S. Nikitin alle Ammonitiden constatirt, die sich in den traktomirowschen Ablagerungen vorfinden, aber *Perisphinctes* cf. *spirorbis* und *Koenighi* fehlten gänzlich. Die Thatsachen, die die Arbeit von Nikitin liefert, indem sie im Allgemeinen mein Schema nicht ändern, werden vielleicht einige unwesentliche Correcturen fordern, da z. B. *Cosmoceras Galilaeii* Opp. in Gesellschaft mit den-

[1] J. Lahusen, l. c. p. 63, 64. Tab. IX. Fig. 1. 2.

[2] J. Lahusen, l. c. p. 7, 12, 13.

jenigen Ammoniten sich findet, welche in meiner Schicht *α* ganz fehlen. In jedem Falle scheint die Zweitheilung der Macrocephalen-Ablagerungen von Traktomirow in Cadoceraten- und Perisphinctenschichten in keinem directen Widerspruch mit den von anderen Jura-Forschern Russlands festgestellten Thatsachen zu stehen, aber da diese Forschungen noch nicht zu Ende geführt sind, so ist ein Vergleich nicht möglich. Leider fehlt *Perisphinctes Koenighi* in anderen russischen Gegenden (ausser Rjäsan) gänzlich, und die Ursache hiervon finde ich in dem Umstande, dass die oberen Theile der Macrocephalenschichten Abtragungen mehr ausgesetzt waren als die unteren.

Kiew, 27. October 1886.

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Kiel, Januar 1887.

Mineralogische Mittheilungen.

1. Laubanit ein neuer Zeolith.

Durch die Güte des Herrn Peck in Görlitz erhielt ich im vorigen Jahre eine Stufe noch recht frischen Basaltes vom Wingendorfer Steinberg bei Lauban in Schlesien, auf welchem die bekannten Phillipsit-Krystalle, sowie ein als Desmin bestimmter Zeolith sassen. Späterhin fand ich ein zweites, ganz gleiches Stück desselben Vorkommens, welches offenbar aus demselben Drusenraume stammte, in der Sammlung des Herrn Pechtner in Görlitz, der es mir gleichfalls mit dankenswerther Bereitwilligkeit überliess. Da sich der als Desmin bestimmte Zeolith in mancher Hinsicht, insbesondere durch grössere Härte und das Fehlen jedes Glanzes vom Desmin wesentlich unterschied, wurde er einer chemischen Analyse unterzogen, welche ergab, dass hier ein neues Mineral von der Zusammensetzung $Al_2Ca_2Si_5H_{12}O_{21} = Al_2(SiO_3)_3 + Ca_2(SiO_3)_2 + 6$ aq. oder $= Ca_2Al_2(SiO_3)_5 + 6$ aq vorliege. Demselben wurde der Name Laubanit nach dem Fundorte Lauban beigelegt. Unzweifelhafter Desmin findet sich übrigens mehrfach in diesem Basalte. Weiss (Ztschrft. d. deutsch. geol. Ges. XXXI. p. 800) führt Desmin auf Phillipsit aufgewachsen und zusammen mit Natrolith und Chabasit an. Die chemische Zusammensetzung wurde durch 2 Analysen festgestellt.

I. 0,445 g. bei 110° getrockneter Substanz mit HCl aufgeschlossen ergaben 0,213 SiO_2, 0,074 Al_2O_3, 0,073 CaO, 0,018 $Mg_2P_2O_7$.

II. 0,320 g. bei 110° getrockneter Substanz mit HCl aufgeschlossen ergaben 0,153 SiO_2, 0,054 Al_2O_3, 0,002 Fe_2O_3, 0,051 CaO, 0,004 MgO.

III. 0,246 g. bei 110° getrockneter Substanz erlitten durch Glühen einen Gewichtsverlust von 0,042 g.

	I.	II.	III.	Mittel	Berechnet
SiO_2	47,86	47,81	—	47,84	48,14
Al_2O_3 . . .	16,61	16,88	—	16,74	16,52
FeO	—	0,56	—	0,56	—
CaO	16,40	15,94	—	16,17	17,97
MgO	1,46	1,25	—	1,35	—
H_2O	—	—	17,08	17,08	17,37
Spec. Gew. 2,23.				99,76	100,00

In seiner chemischen Zusammensetzung steht der Laubanit am nächsten dem Laumontit, während er sich vom Phillipsit, auf dem er als spätere Bildung aufsitzt, abgesehen von dem Wassergehalt besonders durch das Fehlen des Natriumsilikats unterscheidet.

Laubanit	Laumontit	Phillipsit
$Al_2(SiO_3)_3$	$Al_2(SiO_3)_3$	$3Al_2(SiO_3)_3$
$2Ca(SiO_3) + 6$ aq	$Ca(SiO_3) + 4$ aq	$2Ca(SiO_3)$
		$K_2(SiO_3) + 12$ aq

Die Bildung des Laubanits ist also erst erfolgt, als die Lösungen, aus denen sich der Phillipsit abschied, kein Natrium mehr enthielten.

Vor dem Löthrohr schmilzt der Laubanit zu einem schaumigen Glase. Von concentrirter Salzsäure wird er unter Abscheidung von Kieselgallerte in der Wärme völlig zerlegt.

Die Farbe des Laubanits ist schneeweiss, jedoch ist er stets äusserlich blass gelblich durch ausgeschiedenes Eisenoxydhydrat gefärbt; er ist nur in dünnen Splittern durchsichtig und ohne jeden Glanz, seine Härte beträgt 4,5 bis 5. Krystallform nach seinem optischen Verhalten wahrscheinlich monoklin. Krystallflächen konnten nicht beobachtet werden; er bildet stets kleine, 3 bis 5 mm. grosse, anscheinend dickstenglige, wie es die mikroskopische Untersuchung aber erkennen lässt, feinfasrige, excentrische, bisweilen kuglige Bündel und sitzt fast ausnahmslos auf wasserhellen, scharf ausgebildeten 0,5 cm. grossen Phillipsitkrystallen, welche die von Trippke (Abhandl. d. naturf. Ges. zu Görlitz 1869. XVI. p. 262) beschriebene Form besitzen, und von denen er sich ziemlich leicht abheben lässt. Nur in ganz vereinzelten Fällen findet sich der Laubanit auf dem Basalt der Drusenwand direct aufgewachsen.

2. Eisenglanz, Laumontit, Skolezit, Apatit von Striegau.

Das Vorkommen von **Eisenglanz** im Granit von Striegau erwähnt bereits Becker (Über das Mineralvorkommen im Granit von Striegau, Inaug.-Diss. Breslau 1868, 12); er findet sich nach ihm in undeutlichen, kleinen Schüppchen unter Chlorit. Vor einiger Zeit gelangte ich in den Besitz mehrerer Granitstufen, welche das Vorkommen von Eisenglanz in ganz abweichender Weise zeigten. Der betreffende Granit hatte eine sehr auffällige Beschaffenheit, er war ziemlich bröcklich und umschloss zahlreiche kleine Hohlräume und Poren, so dass es fast den Anschein hatte, als ob das Gestein längere Zeit der Wirkung vulkanischer Gase oder auf-

lösender Säuren ausgesetzt gewesen wäre. Der in bis 0,5 cm. grossen Individuen auftretende, tief braunroth gefärbte Orthoklas war stark zersetzt und zerfressen und häufig mit weissem bis wasserhellen Albit imprägnirt und überzogen. Die andern Gemengtheile des Granits, Quarz und Glimmer, fehlten fast gänzlich, dagegen fanden sich noch kleinere Partien eines hellgrünen, feinschuppigen, offenbar aus der Zersetzung des Orthoklases entstandenen Glimmers. Die Wandungen der Hohlräume und Poren waren durchgehends mit wasserhellem Albit ausgekleidet und auf diesem sass Eisenglanz theils in kleinen blättrigen Aggregaten, theils in zierlichen, höchstens 2 mm. grossen, papierdünnen Kryställchen ganz ähnlich denen vom Vesuv; sie zeigten die Combination 0R (0001) . R $(10\bar{1}1)$. ∞P2 $(11\bar{2}0)$ und waren nach 0R tafelförmig ausgebildet. Die Gradendfläche wies bisweilen eine feine Streifung und treppenförmigen Absatz parallel den Kanten 0R/R auf; häufig trat an Stelle von 0R ein sehr stumpfes Rhomboëder $-\frac{1}{16}$R $(0 . 1 . \bar{1} . 16)$ auf, dessen Polkantenwinkel zu 170° 4′ (berechnet 170° 9′) gemessen wurde, die Flächen desselben waren sehr glatt, eben und spiegelnd, die Kanten jedoch nahmen meist einen etwas gekrümmten Verlauf. Bisweilen fanden sich auch kleine den Eisenrosen ähnliche Bildungen. Dieser Eisenglanz verdankt seine Entstehung, wie späterhin an andern Stufen beobachtet werden konnte, der Zersetzung von Eisenkies, durch welche gleichzeitig jene auffallende Beschaffenheit des Granits herbeigeführt worden ist. In einigen Granitstufen sah man nämlich zahlreiche deutliche braun angelaufene kleine Eisenkieskrystalle, welche die sie umgebenden Gesteinspartien bereits deutlich verändert hatten. Bei weiter fortschreitender Zersetzung verschwindet schliesslich der Eisenkieskrystall vollkommen und sein früheres Vorhandensein wird nur durch einen mehr oder minder grossen Hohlraum im Gestein angedeutet. Man muss nun wohl annehmen, dass sich bei der Verwitterung des Eisenkieses auch schwefelsaures Eisenoxydul gebildet habe, welches das Gestein durchdrang und den Orthoklas so stark veränderte. Glimmer und Quarz waren in diesem Gestein jedenfalls schon von Anfang an in nur geringer Menge vorhanden, vielleicht mag aber auch ein Theil derselben erst durch diesen Prozess fortgeführt sein. Jedenfalls lässt sich das Auftreten so zahlreicher und so dicht an einander gedrängter Poren und Hohlräume, sowie die starke Zerstörung des Orthoklases, der als Gemengtheil des Striegauer Granits sonst stets sehr frisch zu sein pflegt, durch die Annahme einer blossen Auflösung des Eisenkieses in Eisenoxydhydrat, ohne dass also das Gestein hierbei angegriffen worden wäre, nicht befriedigend erklären. Andererseits weist der Umstand, dass an den Stellen, wo noch vorhandener Eisenkies zu verwittern begann, das Gestein stark verändert ist, aufs bestimmteste darauf hin, dass die Zerstörung des Gesteins von jenem Zersetzungsprozess ausgeht, welche aber durch Eisenoxydhydrat nicht bewirkt werden kann. In dem zerstörten Gestein siedelte sich dann später Albit in grosser Menge an, bisweilen auch Quarz als Neubildung.

Der Eisenglanz findet sich ausserdem noch von blättriger Beschaffenheit als Ausfüllung von Centimeter starken Klüften in ebenfalls stark ver-

ändertem Granit und umschliesst auch hier noch Reste von Eisenkies. Zu bemerken ist noch, dass der Eisenkies im Granit von Striegau nicht überall verbreitet ist, sondern nur immer in bestimmten Zonen — aber dann in grosser Menge —, welche sich als verhältnissmässig dünne Wände im Granit darstellen, auftritt. —

Laumontit von Striegau führt zuerst WEBSKY (Sitzber. d. naturf. Freunde. Berlin 1877) an, und zwar farblose Kryställchen. Der Laumontit findet sich nicht sehr häufig, meist ist er auf Orthoklas und Quarz zusammen mit Desmin, Epidot und Axinit, bisweilen auch auf Strigovit und Psilomelan aufgewachsen, selten ist er deutlich krystallisirt und zeigt dann die Combination ∞P (110). — $P\infty$ (101) in 0,5 cm. grossen langprismatischen, ursprünglich farblosen, mit der Zeit aber trübe und schneeweiss werdenden Krystallen; meist bildet er stenglige Aggregate von schneeweisser Farbe und ist dann von dem noch seltener vorkommenden, erst in neuerer Zeit bekannt gewordenen Skolezit äusserlich nicht zu unterscheiden. Der Skolezit findet sich in Begleitung von Heulandit gleichfalls in stengligen Aggregaten von schneeweisser Farbe, niemals aber in Krystallen auf Orthoklas. Von beiden Mineralen wurden Analysen ausgeführt.

I a) 0,323 gr. bei 110° getrockneten Laumontits mit HCl aufgeschlossen ergaben 0,166 SiO_2, 0,069 Al_2O_3, 0,038 CaO.

I b) 0,378 gr. bei 110° getrockneten Laumontits erlitten durch Glühen einen Gewichtsverlust von 0,058.

II a) 0,568 gr. 310° getrockneten Skolezits mit HCl aufgeschlossen ergaben 0,264 SiO_2, 0,145 Al_2O_3, 0,076 CaO, 0,012 Na_2SO_4.

II b) 0,336 gr. bei 110° getrockneten Skolezits erlitten durch Glühen einen Gewichtsverlust von 0,046.

	Laumontit, sp. G. = 2,28	Skolezit, sp. G. = 2,31
SiO_2 . . .	51,09	46,48
Al_2O_3 . . .	21,36	25,53
CaO . . .	11,76	13,38
Na_2O . . .	—	0,68
H_2O . . .	15,35	13,69
	99,56	99,76

Bis jetzt sind demnach folgende Zeolithe aus dem Granit von Striegau bekannt: Desmin, Chabasit, Heulandit, Apophyllit (Pseudomorphosen nach A.), Laumontit, Skolezit. Zu erwähnen ist noch, dass die in neuerer Zeit vorkommenden Zeolithe, welche aus einer grösseren Tiefe des Granits stammen, im Allgemeinen weniger organische Substanz enthalten und daher heller gefärbt erscheinen, als die bisher bekannten, in den oberen Regionen des Granits gefundenen. So sind die neueren Vorkommnisse des Desmins oft schneeweiss oder schwach gelblich, des Chabasits orangegelb und im Innern strohgelb, während ersterer früher immer blass leberbraun bis holzbraun gefärbt erschien und letzterer eine kastanienbraune bis fast schwarze Färbung aufwies. —

Vor einiger Zeit beschrieb Hr. HINTZE (Zeitschrift für Krystallographie

VII, 590; IX, 291) milchigtrübe Krystalle von Apatit der Combination $\infty P\ (10\bar{1}0)\ .\ 0P\ (0001)\ .\ P\ (10\bar{1}1)$, $2P\ (20\bar{2}1)$, $2P2\ (11\bar{2}1)$, $4P\frac{4}{3}\ (31\bar{4}1)$, welche seitdem nicht wieder vorgekommen sind. Ich verdanke neuerlichst eine Stufe mit mehreren Krystallen dieses Minerals Hrn. Bartsch in Breslau. Vier höchstens 1,5 mm. grosse Kryställchen sind auf M eines grösseren Orthoklases aufgewachsen, von diesem aber durch eine dünne Schicht von Strigovit getrennt. Ursprünglich waren Orthoklas und Apatite ganz von Calcit bedeckt. Die Krystalle sind theils vollkommen wasserhell, theils dunkel rauchgrau und zwar, wie es die nähere Untersuchung ergab, dadurch, dass sie eine grosse Zahl kleiner Strigovitpartikelchen umschlossen haben. Die Krystalle sind nach der Richtung der Hauptaxe ausgedehnt und sehr flächenreich. Es wurden an dem flächenreichsten beobachtet: $\infty P\ (10\bar{1}0)\ .\ \infty P2\ (11\bar{2}0)\ .\ \infty P\frac{3}{2}\ (12\bar{3}0)\ .\ P\ (10\bar{1}1)\ .\ \frac{1}{2}P\ (10\bar{1}2)\ .\ 2P\ (20\bar{2}1)\ .\ 2P2\ (11\bar{2}1)\ .\ 3P\frac{3}{2}\ (21\bar{3}1)$.

3. Orthoklas als Neubildung auf Albit.

Während die Neubildung von Albit auf Orthoklas eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist, dürfte der umgekehrte Vorgang, dass sich Orthoklas auf Albit als neuer Absatz bildet, bisher wohl noch nicht beobachtet worden sein. Im vorigen Jahre fand ich unter den reichen Mineralvorräthen, welche Herr Zimmermann in Striegau aus den Graniten dieses bekannten Fundpunktes gesammelt hat, eine kleine Stufe, welche dies in recht auffallender Weise erkennen liess. Es ist ein ungefähr 5 cm. breites, 2—3 cm. grosses Orthoklas-Individuum von ganz ungewöhnlichem Aussehen, welches seine ursprünglich vorhandenen Krystallflächen meist nicht mehr erkennen lässt, da sich auf seinen Prismenflächen und auf x eine grosse Anzahl bis cm.-grosser, in der Richtung der Verticalaxe ausgedehnter Orthoklaskrystalle jüngerer Bildung, welche die Combination MlPxn zeigen, in ähnlicher Weise, wie es sonst der Albit zu thun pflegt, angesiedelt haben. Diese kleineren Orthoklase haben sich mehrfach auf und über einander gelegt, stellenweis 3, ja sogar 4 Individuen, und zwar so, dass die Prismenzone des einen von dem darauf gewachsenen anderen fast vollständig verdeckt wird und immer nur die Endigung Px des ersteren sichtbar ist, wobei ihre Verticalaxen einander parallel gehen. Die Kante P/x des grossen Orthoklases ist von den jüngeren vollständig überwuchert, indem sie bis über 1 cm. über P hinaus gewachsen sind. Die Fläche P des grossen Orthoklases ist nun in ihrer ganzen Ausdehnung von einer ungefähr 3 mm. dicken, zusammenhängenden Albitschicht bedeckt und auf dieser Albitschicht aufgewachsen finden sich in ziemlicher Menge bis 2 mm. grosse Orthoklase, welche also in ihrer Bildung jünger sein müssen, als der Albit. Die Krystalle sind auf der Albitdecke so aufgewachsen, dass ihre Verticalaxen ungefähr senkrecht zur grössten Ausdehnung derselben stehen, und da sie nur Px und einen Theil von M erkennen lassen, hat es beinahe den Anschein, als ob sie tief in den Albit eingesenkt seien. Auf frisch angeschlagenen Bruchflächen war es jedoch deutlich zu sehen, dass sie nur sehr wenig tief im Albit sassen, mithin nur der obere Theil der Krystalle P, x und zum

Theil M zur Ausbildung gelangt ist. Auf dem Albit findet sich ausserdem noch dunkelgrüner Epidot.

4. Baryt von Volpersdorf, Aragonit von Neudorf.

Das mineralogische Museum in Breslau besitzt eine Stufe sehr flächenreicher Barytkrystalle aus dem Dolomit des Steinkohlengebirges von Volpersdorf bei Neurode. Die höchstens 3 mm. grossen, vollkommen wasserhellen Krystalle sind nach der Basis tafelförmig, in der Richtung der Makroaxe ausgedehnt und derart auf den Wandungen kleiner Drusenräume aufgewachsen, dass die an den Enden der Axe b auftretenden Flächen nur an der einen Seite zur Entwickelung gelangt sind. An dem flächenreichsten Krystall wurden folgende 20 Formen beobachtet:

p = 0P (001), k = $\infty\breve{P}\infty$ (010), $\infty\breve{P}5$ (150), χ = $\infty\breve{P}3$ (130),
n = $\infty\breve{P}2$ (120), M = ∞P (110), t = $\infty\bar{P}\frac{3}{2}$ (320), s = $\infty\bar{P}\infty$ (100),
e = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), o = $\breve{P}$ (011), i = $2\breve{P}\infty$ (021), $3\breve{P}\infty$ (031),
$5\breve{P}\infty$ (051), l = $\frac{1}{4}\bar{P}\infty$ (104), d = $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ (102), u = $\bar{P}\infty$ (101),
z = P (111), $\frac{1}{4}\breve{P}2$ (128), μ = $\frac{1}{2}\breve{P}2$ (124), y = $\breve{P}2$ (122).

Hiervon sind neu $\infty\breve{P}5$. $3\breve{P}\infty$. $5\breve{P}\infty$. $\frac{1}{4}\breve{P}2$.

	gemessen	berechnet
$\infty\breve{P}\infty : \infty\breve{P}5$	13° 47′	13° 49′ 40″
$\infty\breve{P}5 : \infty\breve{P}3$	8 30	8 27 7
$\infty\breve{P}3 : \infty\breve{P}2$	9 20	9 16 48
$0P : \frac{1}{2}\breve{P}\infty$	33 10	33 13 49
$\frac{1}{2}\breve{P}\infty : \breve{P}\infty$	19 29	19 28 11
$\breve{P}\infty : 2\breve{P}\infty$	16 29	16 27 46
$2\breve{P}\infty : 3\breve{P}\infty$	6 32	6 35 59
$3\breve{P}\infty : 5\breve{P}\infty$	5 30	5 34 52
$5\breve{P}\infty : \infty\breve{P}\infty$	8 44	8 39 23
$0P : \frac{1}{4}\breve{P}2$	22 2	22 4
$\frac{1}{4}\breve{P}2 : \frac{1}{2}\breve{P}2$	15 38	15 32 51
$\frac{1}{2}\breve{P}2 : \breve{P}2$	19 23	19 24 18
$0P : \frac{1}{4}\bar{P}\infty$	21 54	21 56 42
$\frac{1}{4}\bar{P}\infty : \frac{1}{2}\bar{P}\infty$	16 58	16 55 18
$\frac{1}{2}\bar{P}\infty : \bar{P}\infty$	19 23	19 18 39
$\bar{P}\infty : \infty\bar{P}\infty$	31 47	31 49 21
$\infty\bar{P}\infty : 3\bar{P}\frac{3}{2}$	28 35	28 30 20

Der Berechnung der Winkel wurde $\breve{a} : \bar{b} : c = 0{,}8152 : 1 : 1{,}3136$ zu Grunde gelegt. Von den Brachyprismen und Brachydomen waren ausser $\infty\breve{P}2$ und $2\breve{P}\infty$ alle nur als schmale, aber sehr glänzende Flächen entwickelt. —

In dem Kohlenkalk von Neudorf bei Silberberg in Schlesien kamen vor einiger Zeit ziemlich häufig in kleinen Drusenräumen Krystalle von Aragonit vor, von denen das Breslauer Museum eine Anzahl besitzt. Die Krystalle zeigen in der Regel recht unvollkommene Flächen und sind meist zum Messen ungeeignet. Im vorigen Jahre erhielt ich durch die Freundlichkeit des Herrn VOELKEL in Neurode, welcher dieses Vorkommen aufgefunden hat, eine Stufe mit sehr gut ausgebildeten, bis 1,5 cm. grossen, wasserhellen Krystallen; sie sind bis auf wenige, welche die Combination ∞P (110), $\infty \breve{P} \infty$ (010), $\breve{P} \infty$ (011) erkennen lassen und nach der Verticalaxe ausgedehnt sind, pyramidal ausgebildet und so aufgewachsen, dass nur die eine Hälfte der Individuen zur Entwickelung gelangt ist. Meist zeigen sie nur die Pyramide $4\breve{P}\frac{4}{3}$ (341), sowie $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), $\breve{P}\infty$ (011). An einem flächenreicheren Krystall wurde anstatt $4\breve{P}\frac{4}{3}$ die ihr nahe stehende Pyramide $4\breve{P}\frac{6}{5}$ (10 . 12 . 3) beobachtet, ausserdem noch $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012), $\breve{P}\infty$ (011), $2\breve{P}\infty$ (021), $\frac{7}{2}\breve{P}\infty$ (072). Hiervon ist $4\breve{P}\frac{6}{5}$ und $\frac{7}{2}\breve{P}\infty$ neu, beide Formen gaben beim Messen nicht sehr gute Reflexe, die einzelnen Ablesungen differirten oft um über 30'; die der Berechnung von $4\breve{P}\frac{6}{5}$ untergelegten Winkelwerthe (der Polkantenwinkel) waren das Mittel einer 20mal wiederholten Ablesung. Die pyramidalen Krystalle zeigen häufig, die prismatischen stets Zwillingsbildung nach ∞P. $4\breve{P}\frac{4}{3}$ und $4\breve{P}\frac{6}{5}$ wurde aus den gemessenen Polkantenwinkeln berechnet. $\breve{a} : \bar{b} : \overset{|}{c} = 0{,}6228 : 1 : 0{,}7207$.

$4\breve{P}\frac{4}{3}$ (X)	76° 55'	i. e.	103° 5'	102° 51' 24"
„ (Y)	97 31	„	82 29	82 37 24
$4\breve{P}\frac{6}{5}$ (X)	72 12	„	107 48	108 15 24
„ (Y)	106 57	„	73 3	72 41 14
$\frac{1}{2}\breve{P}\infty : \frac{1}{2}\breve{P}\infty$	39 35			39 37 58
$\frac{1}{2}\breve{P}\infty : \breve{P}\infty$	16 1			15 57 47
$\breve{P}\infty : 2\breve{P}\infty$	19 35			19 28 7
$2\breve{P}\infty : \frac{7}{2}\breve{P}\infty$	12 56			13 7 35

Herm. Traube.

Kristiania, 26. Februar 1887.

Krystallisirter Kaolin von Denver in Colorado.

Ein weit reisender Freund, Herr CHRISTOPHER R. CORNING, sandte mir im vorigen Jahr aus Colorado ein weisses von kleinen Krystallflächen funkelndes Pulver, von welchem er in Zweifel war, ob es Kaolin oder Sericit sei.

Herr Professor TH. HIORTDAHL hatte die Freundlichkeit im hiesigen chemischen Laboratorium eine Analyse zu unternehmen, die

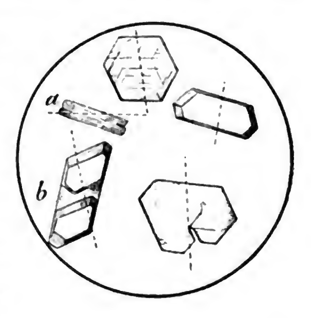
$$45{,}57\,\%\ SiO_2;\ 41{,}52\,\%\ Al_2O_3;\ 13{,}58\,\%\ H_2O = 100{,}67$$

ergeben hat.

Es ist dieselbe Substanz, die RICHARD C. HILLS beschrieben (Am. Journ. of Science 1884. XXVII. 472, cf. dies. Jahrb. 1886. II. -12-) und die W. E. HILLEBRAND analysirt hat (46,35 SiO_2, 39,59 Al_2O_3, 0,11 Fe_2O_3, 13,93 H_2O, 0,15 Fl. Bulletin of the U. S. Geol. Survey. No. 20. Wash. 1885. p. 98).

Die Fundstelle ist National Belle Mine auf Red Mountain in der Nähe von Silverton, San Juan County, Colorado.

Die Paragenesis dieses Kaolins wird von Herrn CORNING, wie folgt, angegeben. „Die Grube baut auf Erze, die sich in Kammern und Nestern in einem sehr zersetzten jungen eruptiven Gestein finden. In den oberen Teufen tritt die fragliche Substanz reichlich auf und enthält darin eingebettet Krystalle von Baryt und Knollen von Bleiglanz, Anglesit und Gemenge der zwei letzteren, ferner Knollen von Enargit und strahliger Zinkblende. In grösserer Tiefe findet sich viel Bleiglanz und Enargit; die fragliche Substanz erscheint hier nur noch auf Klüften und im Nebengestein."



Das Pulver erweist sich unter dem Mikroskop als ein sehr niedliches Object. Es wird gebildet von kleinen sechsseitigen Tafeln, deren Grösse um 0,1 mm. schwankt. Sehr oft bemerkt man an den Rändern der Tafel untergeordnete Flächen, die man, wenn das Mineral hexagonal wäre, bei erster Betrachtung mit HILLS als Pyramidenflächen deuten möchte. Die ebenen Winkel der sechsseitigen Tafeln wurden mehr oder weniger genau zu 120° bestimmt. Spaltrisse in drei Richtungen, den Umrisslinien parallel, durchsetzen die Tafeln. Die optischen Verhältnisse entsprechen mit einer Ausnahme den Angaben in: ROSENBUSCH, Mikroskopische Physiographie, Bd. I, 2. Aufl. p. 560. Das Mineral ist farblos, durchsichtig, zweiachsig. Das Brechungsvermögen etwa wie bei Canadabalsam, weswegen man die Krystalle am besten in Wasser oder in Luft betrachtet. Die optischen Axen bilden einen nicht unbedeutenden Winkel mit einander. Auf der Blattfläche tritt eine negative Bissectrix aus. Die Trace der Axenebene bildet ein Winkel von beiläufig 12° mit der Normalen auf einem der die Tafeln begrenzenden Seitenpaare. Dies ist von den früheren Angaben abweichend. Zwischen gekreuzten Nicols zeigen die Tafeln, besonders die dünneren wenig lebhafte Interferenzfarben und es ist nicht leicht, genau auf Dunkel einzustellen. Wendet man aber in bekannter Weise eine Quarzplatte an, um auf die „Teinte sensible" einzustellen, so überzeugt man sich bald von dem angeführten Verhältniss. Wo man gut krystallisirte Blätter hat, ist hierdurch ein Unterscheidungsmittel dem Muskovit gegenüber gegeben. Dann und wann glückt es, Tafeln wahrzunehmen, die nicht flach liegen

sondern aufrecht stehen. In diesem Fall sieht man, dass die Tafeln eine gute Spaltung nach ihrer grössten Fläche haben und zugleich dass sie auch in dieser Stellung schief auslöschen. Die Auslöschungsrichtung bildet einen Winkel von beiläufig 15°—20° mit der Trace der Tafelfläche. Dieser Kaolin (cf. die Abhandlung von Hillebrand) muss folglich als asymmetrisch betrachtet werden.

Die Zeichnung (Seite 71) giebt einige Formen wieder. Die punktierten Linien bezeichnen Auslöschungsrichtungen; *a* ist eine Tafel von der Seite gesehen; *b* zeigt zwei Krystallisationsgebilde auf einer gemeinschaftlichen dünnen Tafel stehend.

Ich bin gern bereit den Collegen, die mir schreiben werden, kleine Proben zu mikroskopischer Betrachtung zuzustellen, soweit mein Vorrath ausreicht. **Hans Reusch.**

Stuttgart, den 1. März 1887.

Beobachtungen in der Gegend von Badenweiler.

Gestatten Sie mir, hier einige Beobachtungen in den Umgebungen von Badenweiler mitzutheilen, da dieselben zum Theil in Aufschlüssen gemacht wurden, welche nur kurze Zeit offen bleiben dürften.

Badenweiler liegt auf derjenigen Hauptverwerfungsspalte, welche von unterhalb Schweighausen im oberen Schutterthale über Glashausen, Sexau. Freiburg, Staufen, Badenweiler, Kandern und Lörrach bis gegen Basel hin verfolgbar ist, und längs welcher der westliche Gebirgstheil mehr oder weniger stark ins Liegende gerückt ist. In der Gegend von Badenweiler speciell verläuft dieselbe von Muggardt unweit Britzingen über die Schwärze nach Badenweiler, dem Altemannfels, Sehringen und Grüneck und scheidet das von den höheren Schwarzwaldbergen eingenommene, aus krystallinischen Gesteinen und Culmbildungen bestehende östliche Gebiet von einem durch die Vorhöhen des Gebirges gebildeten westlichen, welches bekanntlich aus Gesteinen des Buntsandsteins, Muschelkalks, Keupers, Lias, Doggers, unteren Malms, Oligocäns, Miocäns und Quartärs zusammengesetzt wird.

Von Liasbildungen hatte am Wege von der Schwärze nach Oberweiler bereits Merian[1] Liasmergel gesehen, Fromherz[2] Gryphitenkalkstein (unteren Lias), Liasmergel (mittleren Lias) und Liasschiefer (oberen Lias ε); gegenwärtig sind hier (vielleicht nur für kurze Zeit) die bisher nicht beobachteten obersten Schichten (ζ) des Lias, aus grauen Mergeln mit *Ammonites* (*Harpoceras*) *radians* Rein., *costula* Rein. und *Aalensis* Ziet. bestehend, sichtbar, und zwar im Graben an der Chaussee bald oberhalb der Kreuzung derselben mit dem östlichen alten Wege. In Badenweiler selbst wurden, wie Herr Sandberger[3] mittheilte, beim Bau der Chaussee nach

---

[1] Beiträge zur Geognosie. II. Basel 1831, S. 211.

[2] Die Jura-Formationen des Breisgaues. Karlsruhe 1838, S. 5.

[3] Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden. H. 7. Karlsruhe 1858, S. 11 u. f.

Niederweiler „dicht bei den letzten Häusern" die Schichten vom *Ammonites* (*Aegoceras*) *raricostatus* Ziet. bis *Ammonites* (*Amaltheus*) *costatus* Rein. aufgeschlossen. Aber es ist unmöglich, dass diese Schichten, wie die Karte von Sandberger angiebt, mit denjenigen Liasbildungen zusammenhängen, welche hinter Hausbaden früher mit dem Stollen der verlassenen Grube Hausbaden durchörtert wurden. Beyer[1], v. Oeynhausen, v. Dechen und v. La Roche[2], Merian[3] und Fromherz[4] haben über dieses Vorkommen Mittheilungen gemacht, aus welchen hervorgeht, dass die mit 50—60 Grad gegen Westen einfallenden Schichten dem erzführenden Gesteine (Buntsandstein) direct aufgelagert sind und den Zonen vom *Ammonites* (*Aegoceras*) *raricostatus* Ziet. bis *Ammonites* (*Harpoceras*) *radians* Rein. und *Ammonites* (*Hammatoceras*) *insignis* Schübl. angehören. Dass man es hier mit einer kleinen isolirten Liasscholle zu thun hat (welche beim Rutschen des Gebirgsstückes neben Buntsandstein zu liegen gekommen ist), kann keinem Zweifel unterliegen, da in den Umgebungen von Hausbaden ringsum Keuperbildungen zu Tage stehen. Dagegen dürfte der Lias von Badenweiler sicher mit den bereits von Merian[5] beobachteten, von späteren Forschern übersehenen Liasbildungen zusammenhängen, welche neben Keuper am Wege von der Stockmatte bei Lipburg zur Kreuzmatte am südlichen von ihm überschrittenen Bache und am Wege von Lipburg nach Sehringen vorhanden sind, wo namentlich Kalksteine mit *Gryphaea arcuata*, *Rhynchonella gryphitica* Quenst., *Pecten Hehli* etc. zu Tage stehen. Die Angaben bei Fromherz[6] und Sandberger[7] von dem Vorkommen des Lias bei Feldberg beruhen wohl auf einem Irrthum.

Von unteren Doggerbildungen wurden Gesteine der Torulosuszone am westlichen Schwarzwaldrande von Oppel[8] bei Kandern (mit *Posidonomya Suessi* Opp.), von Sandberger[9] bei Erlenbad (mit *Posidonomya Suessi* Opp., *Ammonites opalinus* Rein. und *Thecocyathus mactra* Goldf. sp.), von Lepsius[10] bei Uffhausen unweit Freiburg (mit *Turbo subduplicatus* d'Orb., *Ammonites opalinus* Rein., *Nucula Hammeri* Defr.) und von Sandberger[11] an der Schwärze bei Oberweiler nachgewiesen, hier in einer Lettengrube aus steil aufgerichteten Thonen „mit denselben Fossilien" wie bei Erlenbad bestehend. Lose im Schutt wurden ferner *Thecocyathus mactra*

---

[1] Beyträge zur Bergbaukunde. Dresden 1794, S. 63—65.

[2] Geognostische Umrisse der Rheinländer zwischen Basel und Mainz. Essen 1825. I. S. 234.

[3] A. a. O. S. 140.

[4] A. a. O. S. 5 und der Jura im Breisgau in Leonhard's Beiträgen zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss des Grossherzogthums Baden. H. 1. Stuttgart 1853, S. 56—57.

[5] A. a. O. S. 212.

[6] Die Juraformationen des Breisganes. 1838, S. 5.

[7] A. a. O. S. 10.

[8] Die Juraformation. Stuttgart 1856—1858, S. 309.

[9] Beiträge zur Statistik u. s. w. H. 11. 1861, S. 13.

[10] Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Unter-Elsass. Leipzig 1875, S. 43.

[11] Würzburger naturwiss. Zeitschr., V, 1864, S. 4.

Goldf. sp. und *Turbo subduplicatus* d'Orb. nahe am Hofe St. Johanns Breite aufgefunden. Gegenwärtig sind an der Schwärze in einer (vielleicht nur kurze Zeit offenen) Thongrube auf dem Sattel da, wo der Fussweg von Oberweiler ins Schwärzethal die Markungsgrenze schneidet, dunkelgraue, blättrige, eisenkiesknollenführende Thone aufgeschlossen, welchen eine wenige Zoll mächtige, ziemlich stark nach Nordwesten einfallende, eisenkiesführende Bank mergeligen Kalksteins eingelagert ist, worin zahlreiche Exemplare von *Astarte Voltzi* Hön., ferner *Leda claviformis* Sow. sp., *Cucullaea liasiana* Roem. sp., *Dentalium elongatum* Münst., *Tornatella torulosi* Quenst., Bruchstücke von *Ammonites* (*Harpoceras*) *striatulus* Sow., *Serpula* sp. (Quenst., Der Jura, t. 43, f. 30), *Asterias* sp. (gekörnte Randtafel) und *Cidaris* sp. (Quenst., Der Jura, t. 43, f. 37) gesammelt wurden. Im Breisgau war diese Schicht bis jetzt nicht beobachtet. Eigentliche Opalinusthone waren in der Gegend von Badenweiler bisher nur aus einem „neuen Wegeinschnitte hinter Sehringen“ bekannt[1]. Einen vortrefflichen Aufschluss für dieselben hat der Einschnitt an der Chaussee von Feldberg nach Ober-Eggenen westlich des Berglebaches geliefert, wo blaugraue schiefrige Thone entblösst sind, welche neben Knollen von Eisenkies und kohlensaurem Kalk zahlreiche Exemplare von *Ammonites* (*Harpoceras*) *opalinus* Rein. enthalten.

Für das Verständniss der Lagerungsverhältnisse und für die Verbreitung des Hauptrogensteins ist von Wichtigkeit, dass der Hauptrogenstein des Burgbergs bei Badenweiler mit demjenigen südöstlich und südlich von Niederweiler nicht zusammenhängt, wie dies die Karte von Sandberger angiebt. Schon Fromherz[2] hatte erkannt, dass beide durch tiefere Schichten von einander getrennt bleiben. Zweifellos ist der Burgberg ein durch Verwerfungen von den westlich und südlich angrenzenden Gebirgsmassen geschiedenes Gebirgsstück, welches mehr zum jenseits des Klemmbachthales gelegenen Binsenberge gehört und von diesem nur durch die Einwaschung des ersteren getrennt wurde. Es ist daher auch unmöglich, die Therme von Müllheim als einen auf den Klüften des Hauptrogensteins versunkenen und innerhalb desselben nach Müllheim geflossenen Theil der Quelle von Badenweiler aufzufassen[3]. Aus einer richtigen Darstellung der Verbreitung der einzelnen Abtheilungen des Doggers würde Herr Vacek[4] die Überzeugung gewinnen, dass die Gegend von Müllheim eine Stütze für die Annahme einer Transgression zwischen der Murchisonaezone und den höheren Schichtengruppen nicht gewährt; vielmehr folgen über der ersteren in normaler Lagerung die Sowerbyizone[5], vertreten durch Kalksteine mit *Ammonites Gingensis* Waag., *Lima incisa* Waag., *Acantho-*

---

[1] Sandberger, Beiträge zur Statistik u. s. w. H. 7. 1858, S. 11.
[2] A. a. O. 1838. Karte.
[3] Sandberger, a. a. O. S. 15.
[4] Abhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien, Bd. XII, H. 3, 1886, S. 152.
[5] Vergl. auch Waagen, Über die Zone des *Ammonites Sowerbyi*. Benecke's geogn.-palaeontologische Beiträge, I, S. 542—543. 1867.

thyris spinosa var. *Jungingensis* (QUENST., Der Jura, T. 58, F. 25) etc., und die höheren Doggerschichten.

Herrn WOLLEMANN's Angabe [1], dass der Diorit, welcher „am rechten Ufer des Oberweilerer Thals nahe an der Sägemühle" einen Gang im Granit bilde, von da bis zur Kreuzung des oberen Vogelbachweges mit der von Badenweiler nach dem Blauen heraufführenden Fahrstrasse fortsetze, ist nicht zutreffend. Das erstere Gestein bildet am rechten Gehänge des Klemmbachthales oberhalb Schweighof und unterhalb des Eselsgrabens einen Gang oder eine Ausscheidung im Granitit; das letztere dagegen, jedenfalls identisch mit dem schon von BEYER [2] zwischen der Grube Fürstenfreude und Badenweiler erwähnten „Hornblendeschiefer" und mit den von MERIAN [3] an der Grenze des Granits und Übergangsgebirges „oberhalb des Carlsstollens und auch auf dem gewöhnlichen Wege, welcher von Badenweiler nach dem Blauen führt", beobachteten grünsteinähnlichen Felsmassen (mit eingesprengten Schwefelkiespunkten) scheint als Lager innerhalb der Culmbildungen aufzutreten.

H. Eck.

Würzburg, 3. März 1887.

Percylit, Caracolit, neues Mineral und Phosgenit aus der Sierra Gorda, Phosgenit und Kalkspath über Chlorsilber von Caracoles in Chile.

Als ich die letzte Abhandlung des zu früh verstorbenen WEBSKY über Percylit und Caracolit [4] erhielt, vermuthete ich sogleich, dass die in derselben beschriebenen Mineralien sich an Stücken aus derselben Gegend finden würden, welche mir von meinem Freunde und ehemaligen Assistenten Hrn. Hüttenbesitzer C. BAUR zu Antofagasta freundlichst übersendet worden waren und die in meinen Notizen über chilenische Mineralien [5] bereits z. Th. besprochen worden sind.

Die Sierra Gorda bildet nach Herrn Consul OCHSENIUS einen Theil der Küsten-Cordillere und in ihr werden ungefähr halbwegs zwischen Caracoles und Mejillones kupferhaltige Bleierze abgebaut, namentlich Bournonit. Von den Zersetzungsproducten desselben habe ich bereits Schwefel, Kupfervitriol, antimon-, molybdän- und chromsaures Bleioxyd, sowie Phosgenit und Linarit besprochen. Auch Bleiglanz, in quarziger Gangmasse eingewachsen und stellenweise mit Bournonit gemengt, hat seinen Beitrag für die Bildung dieser secundären Körper geliefert. Unter den noch nicht beschriebenen Stücken aus der Sierra Gorda befindet sich nun eines, welches auf WEBSKY's Beschreibung des Nebengesteins der von ihm geschilderten Mineralien genau passt. Es enthält Bleiglanz in dunkeler quarziger

---

[1] Zur Kenntniss der Erzlagerstätte von Badenweiler und ihrer Nebengesteine. Würzburg 1887, S. 4.

[2] A. a. O. S. 62.

[3] A. a. O. S. 112 u. 144.

[4] Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wissensch. 1886. XLVIII.

[5] Dies. Jahrb. 1886. I. -89- f., -177- f.

Gangmasse und ist auf Klüften mit hellgelben, lichtblauen, farblosen und weissen Krusten von jüngeren Substanzen bedeckt. Dieselben scheinen zwar bei oberflächlicher Betrachtung regellos vertheilt, aber bei genauerer sieht man deutlich, dass der weisse Körper den farblosen und dieser den lichtblauen überlagert, also in der That eine bestimmte Altersfolge stattfindet.

Mit der nöthigen Vorsicht gelingt es auch, die drei Mineralien, wenn auch nur in geringer Menge von einander zu trennen und einzeln zu untersuchen. Das Resultat dieser Untersuchung war folgendes. Der lichtblaue Körper erweist sich an der Oberfläche ganz aus sehr kleinen lebhaft glänzenden Kryställchen zusammengesetzt, welche sich bei starker Vergrösserung als reine Würfel darstellen, was auch die Untersuchung im polarisirten Lichte bestätigt. Er löst sich in Salpetersäure mit blaugrüner Färbung ohne Rückstand auf, liefert mit salpetersaurem Silberoxyd einen starken käsigen Niederschlag und färbt sich mit Ammoniak intensiv lasurblau, während ein weisser Niederschlag zu Boden fällt, der aus Bleioxyd besteht. Chlorbaryum fällt keinen schwefelsauren Baryt. Der blaue Körper ist also in der That Blei-Kupfer-Oxychlorid, d. h. Percylit. Aber Wasser habe ich aus demselben auch bei öfterem stärksten Erhitzen in der Glühröhre nicht austreiben können. Websky dagegen hat solches in bestimmbarer Menge gefunden und daraus 0,53 Procent Wasserstoff berechnet, den er sogar in die Formel einführt, vermuthlich weil auch im Percylit von Sonora Wasser angegeben wird. Ich bin überzeugt, dass dieses nur in schon in Zersetzung begriffenem oder durch andere Körper verunreinigtem Materiale vorhanden ist und werde später bei den anderen Mineralien auf die wahrscheinliche Art dieser Verunreinigung zurückkommen. Das über dem Percylit abgesetzte und farblose oder grauliche Krusten bildende Mineral zeigt nur bei starker Vergrösserung deutliche Krystalle von der von Websky angeführten Form einer scheinbar hexagonalen flachen Pyramide, die er aber mit Recht als aus rhombischen Drillingen zusammengesetzt ansieht. Die Härte wurde 4,5 gefunden. Vor dem Löthrohre schmilzt das Mineral in der Pincette unter Gelbfärbung der Flamme zu weissem Email, auf der Kohle liefert es im Reductionsfeuer Bleikörner in einer alkalisch reagirenden hepatischen Schmelze.

Wasser zersetzt die Substanz in der von Websky angegebenen Weise. Die salpetersaure Lösung färbt sich mit Ammoniak nicht blau, liefert vielmehr nur einen weissen Niederschlag, mit Chlorbaryum einen ebenso gefärbten von schwefelsaurem Baryt, mit Silberlösung aber käsiges Chlorsilber. Websky hat aber auch in dem Caracolit, um den es sich hier zweifellos handelt, 0,25 Procent Wasserstoff angegeben und diesen ebenfalls in die Formel aufgenommen. Ich habe kein Wasser gefunden und vermuthe daher, dass das in dem von Websky analysirten Gemenge von Percylit und Caracolit angegebene Eisen und Zink in demselben als Oxydhydrat bezw. basisches Salz enthalten war und schreibe diesen dem gefundenen Wassergehalt zu.

Über dem Caracolit tritt, wie oben bereits erwähnt, ein anderer

Körper in mattweissen Krusten mit kleintraubiger Oberfläche auf, welcher sich von ersterem rein ablösen lässt. Er gibt in der Glühröhre ebenfalls kein Wasser, schmilzt in der Pincette unter Gelbfärbung der Flamme zu weissem Email und liefert auf Kohle ebenfalls Bleikörner in alkalisch reagirender hepatischer Schmelze. Salpetersäure löst ihn indess unter Brausen auf, während in die Lösung nur die auch in dem Caracolit nachgewiesenen Bestandtheile übergehen. Da das Mineral zweifellos krystallinisch ist und sich völlig rein erwies, so ist es möglicherweise unter dem Mikroscop eine bisher nicht beobachtete Verbindung von Phosgenit-Substanz ($PbOCO_2$, $PbCl_2$) mit schwefelsaurem Natron.

Alle diese Körper sind zweifellos Producte der Einwirkung einer Mutterlaugensalz-Ablagerung (chilenisch caliche) auf einen Bournonit und Bleiglanz führenden Erzgang. Da ich unter zahlreichen, sicher bei Caracoles selbst gesammelten Stücken keines dieser Mineralien, sondern nur den auch hier in geringer Menge in den von Websky erwähnten länglich rechteckigen Formen auftretenden Phosgenit beobachtet habe, so dürfte der Percylit und Caracolit seine Heimath zweifellos in der Sierra Gorda haben, was ich hervorheben will, damit der letztere Name nicht weiter irre führt.

Von Caracoles selbst mag noch ein recht interessantes Stück erwähnt werden, welches von der Grube Calumeña herrührt. Es besteht aus Aggregaten dick tafelartiger Schwerspath-Krystalle, zwischen welchen gelber mit Chlorsilber gemengter Eisenocker abgelagert ist. Doch bedecken auch ziemlich dicke blassgrüne Krusten, oben in Krystalle $\infty O \infty \,.\, \infty O \,.\, O$ auslaufend, von schwach bromhaltigem Chlorsilber den Schwerspath stellenweise unmittelbar. Über ihnen sitzen hier und da zahllose glänzende Nädelchen, welche sich unter dem Mikroskop als quadratische Säulchen $\infty P \,.\, 0P$ herausstellen, kein Silber, wohl aber viel Blei enthalten und sich in Salpetersäure unter Brausen lösen. Höllenstein-Lösung fällt sofort käsiges Chlorsilber. Die Kryställchen sind also Phosgenit, der in diesem Falle selbst jünger als Chlorsilber erscheint. Aber auch weisser, aus kleinen Krystallen $-2R \,.\, R$ zusammengesetzte Krusten bildender Kalkspath überzieht das Chlorsilber und ist also ebenfalls sehr jung. Beide Mineralien waren mir in dieser Association noch nicht vorgekommen.

F. v. Sandberger.

St. Petersburg, 18. März 1887.

Berichtigung.

In dem letzten Hefte dieses Jahrbuchs (1887, I, S. 204, 6. Zeile) ist bei Besprechung einer Anmerkung aus meinem Artikel eine sehr wichtige Zeile weggelassen worden. Ich sagte dort[1]: „Wir besitzen in Wirklichkeit über diese (ost-uralischen Tertiär-) Bildungen schon lange eine grosse Litteratur. Siehe, **ausser den in russischer Sprache publicirten Daten,** dies. Jahrb. 1883, Murchison etc.“ Da die hier fett gedruckten Worte

[1] Dies. Jahrb. 1886, II, p. 245.

in der obenangeführten Stelle ausgelassen sind, wird meine Anmerkung als vollkommen unrichtig und grundlos hingestellt. Der sich hierfür interessirende Fachmann findet diese russische vor 1881 erschienene Litteratur in dem von mir citirten Referate in dies. Jahrb. 1883, II, -229-; ganz vollständig aber in dem französischen Artikel von KARPINSKY, welcher gedruckt wurde um zu zeigen, dass die ost-uralischen Tertiär-Schichten vor 1881 den russischen Geologen wohl bekannt waren; und nur das allein habe ich in der beregten Anmerkung behauptet. **S. Nikitin.**

Rostock, 23. März 1887.

Ueber Kantengerölle.

Die Arbeiten von MICKWITZ: „Die Dreikanter ein Product des Flugsandschliffes" und DE GEER: „Om vindnötta stenar", auch die von NATHORST: „Om kambriska pyramidalstenar" haben mich überzeugt, dass die „Kantengerölle" oder „Dreikanter, Pyramidalgeschiebe" ihre Formen der Wirkung von Flugsand verdanken können, und ich versäume nicht, zu erklären, dass mir nunmehr betreffs der Bildung der norddeutschen diluvialen Kantengerölle die Auffassung derselben als sand cuttings den Vorzug zu verdienen scheint vor der bisher acceptirten Packungstheorie.

Nur wenige Worte möchte ich noch hinzufügen.

1) Die Möglichkeit einer Entstehung von Kantengeröllen vermittelst Wasserbewegung ist nicht abzuleugnen (Gerölle vom Heiligen Damm, in den Riesentöpfen von Steyregg). Die warzenförmigen Bildungen auf den Schliffflächen der Dreikanter habe ich (Die Bildung der Kantengerölle: Arch. Nat. Meckl. 1886. S. (4)) mit den Worten erwähnt: „die höckerförmigen Erhöhungen auf den Flächen (bei verschiedenkörnigen Conglomeraten)".

Die Kantengerölle finden sich im norddeutschen Diluvium besonders reichlich in den Anfangsgebieten grösserer postglacialer Wasserläufe und auf Sandr-artigen Districten. Dagegen fand ich in den mecklenburgischen Åsar keine Dreikanter.

2) Andererseits sind die Ebenen oder wenigstens weiten Niederungsflächen ihres Vorkommnissgebietes am Abschluss der Eiszeit gewiss vielfach von Winden oder Stürmen heimgesucht worden (wie noch in Island und Grönland). Ferner sind auf jenen Gebieten vom Wind leicht bewegliche Sandmassen vorhanden (oft zu Binnendünen zusammengeweht). (Heidesand und Löss können später, nach ihrer Ablagerung, vielfach vom Wind umgelagert werden, ohne dass man sie deshalb subaërische Bildungen nennen müsste.)

Sowohl die „Doppeldreikanter" als auch die mehrflächig angeschliffenen Steine können durch eigene Umlagerung (durch theilweises Wegblasen des sie unterlagernden Sandbodens und dadurch bedingtes Umlegen oder Verschieben der Steine) von einem aus ein und derselben Richtung blasenden Wind facettirt werden.

3) Die häufige Überlagerung von Sanden auf den Kantengeröllen und manche Unregelmässigkeiten bestätigen den Ausspruch von Mickwitz, „dass die Verhältnisse und das Vorkommen der Pyramidalgeschiebe in Norddeutschland (wahrscheinlich) nicht mehr die ursprünglichen, bei der Bildung derselben vorhanden gewesenen, sondern durch theilweise Umlagerung des Materiales total andere geworden sind und daher den Überblick über die wahre Sachlage ungemein erschweren". **E. Geinitz.**

Würzburg, 27. März 1887.

Bemerkungen zu A. Knop's Mittheilungen über Glimmer aus dem Renchthale und dessen Umgebung (nördlicher Schwarzwald).

Vor einigen Tagen erhielt ich durch die Güte A. Knop's einen Abdruck der von ihm in der Zeitschr. f. Krystallogr. u. Miner. 1887, S. 588—607 veröffentlichten „Beiträge zur Kenntniss einiger Glieder der Glimmer-Familie". Neben äusserst interessanten Daten über die Zusammensetzung des barythaltigen lichten Glimmers aus dem körnigen Kalke und des dunkelen aus dem Basalte des Kaiserstuhls u. A. finden sich in denselben auch eingehende Erörterungen über Glimmer aus der oben bezeichneten Gegend, auf welche bereits E. Weber in seiner Dissertation über Schwarzwälder Gneisse (Tschermak's Min. u. petrogr. Mitth. 1883), S. 15 Bezug genommen hat. Leider sind beidemal irrige Angaben von Fundorten untergelaufen, welche ich richtig zu stellen nicht unterlassen darf, da überall auf den Text der von mir 1863 im Auftrage der badischen Regierung veröffentlichten geologischen Karte der Section Oppenau verwiesen wird.

Zunächst wird die in letzterem enthaltene Analyse des von mir S. 24 beschriebenen Glimmers aus dem Milbenthälchen (oberhalb Petersthal) discutirt. Das betreffende Mineral findet sich hier im Gneisse in selbständigen grossblättrigen Lagen von 1" Stärke, in welchen grössere und kleinere Knoten (Augen) von farblosem Oligoklase und sehr selten gelbe lange Säulen von Apatit eingewachsen sind. Die optische Untersuchung ergab Zweiaxigkeit mit sehr kleinem Axen-Winkel, was auch mein verstorbener Freund, der Physiker W. Eisenlohr, als richtig bezeichnete. Das Löthrohr-Verhalten und die übrigen Eigenschaften sind in meiner oben erwähnten Schrift, ebenso wie das specifische Gewicht (3,042) richtig angegeben. Fremdartige Einschlüsse mit Ausnahme sehr vereinzelter kleiner blutroth durchsichtiger Blättchen von Rotheisenrahm waren darin nicht enthalten. Dieses Mineral übergab ich s. Z. Hrn. Dr. Nessler, welcher im Auftrage des badischen Handels-Ministeriums die von mir gewünschten Analysen auszuführen hatte. Derselbe fand:

38,34 $Si O_2$; 0,60 $Ti O_2$; 33,80 $Al_2 O_3$; 13,73 $Fe_2 O_3$; 7,40 $Fe O$; 0,36 $Mg O$; 4,22 $K_2 O$; 0,56 $Na_2 O$ = Sa. 100,37.

Ich bemerkte a. a. O. zu dieser Analyse: „Der Glimmer ist hiernach keinenfalls ein Magnesiaglimmer, sondern ein Eisenglimmer, in welchem

ausserdem der hohe Thonerde-Gehalt auffällt." Der letztere veranlasste auch RAMMELSBERG, an der Richtigkeit der Analyse zu zweifeln und er bat mich daher um reines Material um eine Wiederholung ausführen zu lassen. Da ich den Fundort inzwischen noch mehrmals besucht hatte und so glücklich gewesen war, in jener Lage eine zollgrosse ganz reine Tafel des Glimmers zu finden, so überliess ich ihm diese gern zu dem erwähnten Zwecke. RAMMELSBERG liess diese unter seiner Leitung von Hrn. Dr. K. KILLING analysiren und theilte in den Monatsberichten der Berliner Akademie 1879, S. 845 das Resultat, wie folgt, mit:

Spur Fl; 37,67 SiO_2; 18,79 Al_2O_3; 6,48 Fe_2O_3; 15,28 FeO; 9,72 MgO; 8,93 K_2O; 1,92 Na_2O; 2,33 H_2O = Sa. 101,12.

Diese Analyse hat KNOP offenbar übersehen, obwohl ich sie (Unters. über Erzgänge II. S. 273) ausdrücklich als Berichtigung der NESSLER'schen bezeichnet hatte. Man ersieht aus ihr, dass KNOP ganz recht hat, die unvollkommene Trennung von Thonerde und Magnesia als die Ursache der Unrichtigkeit der NESSLER'schen Analyse zu bezeichnen, dass dagegen der Eisengehalt noch etwas höher ist als in der letzteren und daher das Mineral auch ferner Eisenglimmer genannt werden darf. Von eingemengtem Titaneisen, welches KNOP als Ursache des hohen Eisengehalts ansieht, war beidemal Nichts zu entdecken und auch bei der eben nochmals vorgenommenen Untersuchung fand sich davon Nichts. Ich kann mir jetzt nur noch denken, dass KNOP solches in einem ähnlichen Glimmer aus dem Seebächle bei Freiersbach (unterhalb Petersthal) gefunden hat. Ob ich einen solchen in der zu der geologischen Karte der Section Oppenau gehörigen Sammlung hinterlegt habe, ist mir nicht erinnerlich, keinenfalls aber habe ich einen von dort herrührenden näher untersucht und analysiren lassen.

Die s. Z. von mir gesammelten mit Nummern, Etiketten und Catalog versehenen Handstücke, welche als Belege zu den von mir bearbeiteten Sectionen Müllheim, Baden, Rastatt und Oppenau aufbewahrt werden sollten, habe ich laut Empfangsbestätigung des badischen Handels-Ministeriums vom 9. Juli 1863 bei meinem Abgange von Karlsruhe diesem übergeben. Sie sind aber seitdem mehrfach aus einem Locale in das andere transportirt worden, ob immer mit der nöthigen Sorgfalt ist mir sehr zweifelhaft, da mir wiederholt Klagen darüber zukamen, dass man sicher Vorhandenes in der Sammlung nicht wiederfinden könne. Es möge daher hier bemerkt werden, dass ich für diese ehemaligen Originale nicht mehr haften kann, wohl aber dafür, dass man die von mir beschriebenen Mineralien und Felsarten an den von mir angegebenen Fundorten wieder treffen wird. Ich bitte diese Auseinandersetzung mit dem Wunsche zu entschuldigen, Missverständnisse ferner hintanzuhalten.

Was nun den ersten von A. KNOP quantitativ analysirten Glimmer (a. a. O. S. 603) betrifft, so findet er sich nicht, wie er angibt, bei Böstenbach (oberhalb Petersthal im Renchthal), sondern in einem Steinbruch des Maisach-Thales, welches bei Oppenau (2 Stunden unterhalb Peters-

thal) in das Renchthal mündet. Dieser Steinbruch ist in dem Texte zur Section Oppenau auf Taf. II Fig. 1 skizzirt und S. 24, auf die sich auch KNOP (S. 594) bezieht, beschrieben. Der Glimmer findet sich nicht im Gneisse, sondern in einer linsenförmigen Einlagerung eines grobkörnigen Gemenges von Oligoklas und Quarz in Hornblende-Schiefern.

Dagegen ist Freiersbach der richtige Fundort des zweiten von KNOP quantitativ analysirten Glimmers aus s. Z. ebenfalls von mir beschriebenen pegmatitartigen, gangähnlichen Ausscheidungen im Gneisse, welche im Schwarzwald so häufig sind. Die Angaben WEBER's, dass diese beiden Glimmer aus dem Gneisse selbst herrühren sind sammt den daran geknüpften Folgerungen natürlich, als auf Missverständniss beruhend zu beseitigen.

Zum Schlusse möge noch bemerkt werden, dass ich mich in Bezug auf die Nomenclatur der Glimmer ganz auf dem Standpunkte befinde, welchen RAMMELSBERG am Schluss seiner obenerwähnten Abhandlung einnimmt, nämlich, dass die verschiedenen Namen, welche man Glimmern gegeben hat, nur dann Werth haben, wenn sich die physikalische Verschiedenheit mit der chemischen deckt und dass man, solange dies nicht erwiesen ist, solche nicht an die Stelle der chemischen Abtheilungs-Namen setzen darf. Ich gehe aber in einem Punkte weiter und halte keinen Glimmer für genügend chemisch untersucht, bei welchem auf die eventuelle Anwesenheit von Titansäure, Zinnsäure, arseniger und antimoniger Säure, Borsäure, schweren und edlen Metallen keine Rücksicht genommen worden ist. Wie nothwendig diese Untersuchungen sind, stellt sich täglich mehr heraus. Hochinteressante Capitel der chemischen Geologie sind ja wegen Vernachlässigung derselben viele Jahre lang in Dunkel gehüllt geblieben! **F. v. Sandberger.**

Greifswald, April 1887.

Südafrikanische Diamanten- und Goldproduction im Jahre 1886.

Da Berichte über die südafrikanische Diamanten- und Goldproduction im Jahre 1886 jetzt vorliegen, dürfte ein kurzer Überblick für die Leser des Jahrbuchs nicht ohne Interesse sein.

Was zunächst die Diamantenproduction anbetrifft, so ist dieselbe für die Dry-Diggings in Griqualand-West direct angegeben; für die Gruben am Vaalfluss und für die Dry-Diggings im Oranje-Freistaat muss man in Ermangelung anderer Angaben die Einfuhr von dort nach Kimberley als Production ansehen, obwohl in Griqualand-West gestohlene Diamanten immerhin auf diesem Wege in den Handel gebracht sein können. Jedenfalls wird die Gesammtproduction noch etwas grösser sein, als sich aus den unten folgenden Zahlen ergibt, da sicherlich auch jetzt noch gelegentlich Diamanten ausgeführt werden, welche sich der officiellen Controle entziehen, wenn auch in Folge der veränderten Besitzverhältnisse seltener, als in früheren Jahren.

Production	Kimberley:	889.864	Karat	im	Werthe	von:	17.670.064,75	M.
„	Old de Beers:	795.895	„	„	„	„	15.094.717,50	„
„	Du Toits Pan:	700.302¼	„	„	„	„	19.544.080,90	„
„	Bultfontein:	661.339¼	„	„	„	„	12.916.133,20	„
„	St. Augustine:	239¼	„	„	„	„	6.486,50	„
Einfuhr	v. d. River Diggings:	38.673⅞	„	„	„	„	1.696.591,75	„
„	a. d. Oranje Freistaat:	73.303¾	„	„	„	„	2.481.757	„
	Zusammen	3.159.617⅜	Karat	im	Werthe	von:	69.409.831,60	Mk.

Man kann wohl annehmen, dass Süd-Afrika in den letzten 15 Jahren (1872—1886) für eine Milliarde Mark Diamanten geliefert hat. Die Production hat sich im verflossenen Jahr nicht unerheblich gesteigert, da sie 1883—1885, in welchem Zeitraum sie ziemlich constant war, durchschnittlich nur 2.372.809⅜ Karat im Werthe von 53.617.099,20 Mark per Jahr betrug. Dieser Fortschritt ist wohl in erster Linie der Einführung eines unterirdischen Abbaus zuzuschreiben, in Folge dessen Abrutschungen des Nebengesteins nicht mehr wie früher so bedeutende Betriebsstörungen verursachen können. Ausserdem mag die Ende 1885 fertig gestellte Eisenbahnverbindung zwischen Capstadt und den Diamantfeldern nach manchen Richtungen fördernd gewirkt haben.

Nachdem schon im Laufe des letzten Jahrzehnts der Privatbesitz von Actiengesellschaften übernommen worden ist, deren Zahl sich allmählich verminderte, dürfte jetzt eine umfangreichere Verschmelzung in naher Aussicht stehen, so dass wahrscheinlich bald jede Grube in der Hand einer oder einiger wenigen Gesellschaften vereinigt sein wird. Die 8 grössten Actiengesellschaften repräsentirten Ende 1886 ein Actienkapital von nahezu 70 Millionen Mark, und es wurde für das letzte Vierteljahr eine durchschnittliche Dividende von 4½ % erwartet.

Weniger günstig hat sich bisher die Goldproduction gestaltet. Obwohl man in den letzten Jahren an vielen Punkten Süd-Afrikas Gold gefunden hat, und zahlreiche Compagnien mit einem sehr bedeutenden Capital gegründet worden sind, so erscheinen doch die aus der Goldausfuhr hervorgehenden thatsächlichen Erfolge einstweilen noch recht unbedeutend. Aus Transvaal, wo die bis jetzt producirenden Goldfelder fast ausschliesslich gelegen sind, wurde über Capstadt und Natal in den ersten 10 Monaten von 1886 für 2.412.940 Mark ausgeführt gegen 1.390.860 M. im Jahre 1885. In dem Zeitraum von 1874—1884 betrug die Goldausfuhr durchschnittlich per Jahr 784.810 M. Dabei sind allerdings diejenigen Goldmengen nicht einbegriffen, welche nach Delagoa Bai gelangten oder durch private Beförderung sich der Controle entzogen haben. Aber selbst wenn man die letzteren Beträge verhältnissmässig hoch veranschlagt, so handelt es sich doch nur um geringfügige Summen, wenn man bedenkt, dass die Vereinigten Staaten allein 1884 für 135.520.000 M. producirten[1].

---

[1] Bei den Werthangaben wurde das Pfund zu 20, der Dollar zu 4.40 M. gerechnet.

Trotzdem sind die Actien z. Th. in ganz unglaublicher Weise gestiegen, diejenigen der Sheba Reef Gold Mining Co. z. B. von 20 M. Nominalwerth bis auf 2000 M. Wenn auch die Production sich wahrscheinlich in den nächsten Jahren nicht unerheblich steigern wird, so ist doch die jetzige wilde Speculation einer gedeihlichen Entwickelung sicher nicht förderlich.

Von den in letzter Zeit aufgefundenen Goldfeldern liegen die ausgedehntesten und am besten durchforschten — die De Kaap Goldfelder — Südost von Lydenburg, zwischen Crocodilfluss und Komatifluss; eine zweite Gruppe durchzieht das mittlere Transvaal in der Richtung von Ost nach West, dem Verlauf des Witwatersrand folgend; eine dritte Gruppe gehört dem Knysna-District in der südöstlichen Capcolonie an. Hinzukommen noch eine ganze Reihe anderer Punkte, über welche aber bisher weniger eingehend in den südafrikanischen Zeitungen berichtet worden ist. Mögen auch einzelne Angaben sich nicht bestätigen, so steht doch soviel fest, dass Gold im östlichen und centralen Theil von Süd-Afrika und besonders in Transvaal von ganz ausserordentlicher Verbreitung ist. Ob aber die Fundstätten so reich sind, dass die Production für den Weltmarkt von erheblicher Bedeutung werden wird, lässt sich einstweilen schwerlich übersehen.

Bemerkenswerth dürfte noch sein, dass das Gold am Witwatersrand in Conglomeraten auftreten soll. **E. Cohen.**

Zürich, 8. April 1887.

Anatas aus dem Binnenthal. Baryt vom Wadi el Tih bei Cairo. Gyps von Poland in Ohio. Tantalit aus Dakotah.

Anatas aus dem Binnenthale in Wallis, ein beidseitig ausgebildeter Krystall, an dem man nicht sicher bemerkt, mit welcher Stelle seiner Oberfläche er aufgewachsen war, vom Händler G. Tonninger aus Ellikon als von Gorp stammend angegeben, was aber kein Ort ist, vielleicht eine Alp. Er zeigt in der vertikalen Zone nur $\infty P \infty$, woran zwei parallele Flächen 5, die anderen zwei 4 mm. breit sind, während die Länge des Krystalles 17 mm. beträgt. Sp. G. = 3,83. Er ist bräunlich weingelb mit einem Stich ins Grüne, halbdurchsichtig, hat glasartigen Diamantglanz auf den Prismenflächen, welche nicht eben sind, sondern 3 derselben sehr niedrige, in der Ebene verlaufende warzenförmige Erhöhungen zeigen, wie man unter der Loupe sehen kann, während eine löcherig ist. In den Vertiefungen sieht man äusserst kleine halbkuglige bräunlichschwarze Gebilde, wahrscheinlich von Pyrrhosiderit aufgewachsen, die auch noch auf der einen Nachbarfläche nahe der Kante bemerkbar sind. Der Krystall ist durch normale Pyramiden begrenzt, die ihn stumpf pyramidal endigen. Ausser P sind noch 3 stumpfere zu bemerken. Von P sind nur 2 Flächen zu sehen, oben und unten auf dieselbe Prismenkante gerade aufgesetzt. Eine derselben ist 4 mm. lang, glänzend, aber mit unregelmässigen Ver-

tiefungen versehen. Die beiden obersten stumpfen Pyramiden können fast für eine angesehen werden, weil ihre Flächen in einander verlaufen, die aber doch unter der Loupe unterscheidbar sind. Nach graphischer Bestimmung ist die obere, die Enden bildende $\frac{1}{4}P$ mit etwas rauhen, wenig schimmernden Flächen, die nicht zu Messungen mit dem Reflexionsgoniometer tauglich sind. Die darunter liegende, sehr schmale Flächen bildende liess sich nicht messen. Darunter liegt die Pyramide $\frac{1}{3}P$, schimmernd und mit einer schwachen Andeutung horizontaler Streifung. Die Flächen derselben sind auf die Prismenkanten gerade aufgesetzt, ausgenommen da, wo die P flächen sichtbar sind. Einige Sprünge parallel P deuten auf die vollkommene Spaltbarkeit parallel P hin und lassen sich durch ihren Glanz leicht erkennen. Die zweite oben angegebene P fläche zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung tiefe Löcher, welche unregelmässige Abdrücke von Krystallen darstellen und hier mag die Ansatzstelle des Krystalles zu vermuthen sein. Die Löcher in der Prismafläche und in der andern P fläche sind keine solchen Abdrücke von Krystallen. Die Abdrücke auf der rudimentären P fläche könnten auf oktaëdrische Krystalle zu beziehen sein und ich füge desshalb bei, dass ich durch Herrn Professor S. Meier in Disentis mit anderen ein Exemplar zur Ansicht erhielt, welches wahrscheinlich von demselben Fundorte stammend kleine Magnetitkrystalle $O \,.\, \infty O$ auf einem lückenhaft ausgebildeten gelben Anataskrystalle aufgewachsen und in ihm eingesenkt zeigt.

B a r y t aus dem Grobkalk des Thales Wadi el Tih, bei Cairo in Aegypten, von Herrn Professor Dr. Mayer-Eymar im vorigen Jahre gesammelt. Eine grössere Anzahl loser Krystalle sehr verschiedener Grösse von 1 bis 20 cm. Länge, rundum ausgebildet, vorherrschend brachydomatisch wie Cölestin gestreckt, $P\breve{\infty}$ in Combination mit $\infty P\breve{\infty}$ und $P\bar{\infty}$, an der Mehrzahl noch untergeordnet $\infty P\check{2}$ zu erkennen. Die im allgemeinen gut gestalteten Krystalle sind grau, mehr oder weniger durchscheinend, wenig glänzend bis schimmernd, an den grösseren die Flächen $P\bar{\infty}$ rauh und ochergelb gefärbt, ebenso die Längsflächen, nur etwas schwächer. Kleine Fragmente von Muschelschalen sind mehrfach als Einschluss bemerkbar. Ausser den einzelnen Krystallen sind besonders interessant Krystallgruppen, gebildet durch Krystalle derselben Gestaltung, welche Gruppen an garben- oder fächerförmige erinnern. Die Gruppen werden von relativ wenigen Krystallen und zwar grösseren und kleineren gebildet, welche von einem Sammelpunkte nach entgegengesetzter Richtung radial gestellt sind, von der Mitte der Gruppe aus nach beiden Seiten divergiren. Dabei haben die an Grösse verschiedenen Krystalle insofern eine übereinstimmende Lage, dass die Kantenlinien der stumpfen Seitenkanten von $P\bar{\infty}$ in einer Ebene liegen oder in dieser parallelen Ebenen, dass überhaupt die basischen Hauptschnitte parallel sind.

G y p s von Poland in Ohio und aus der Grafschaft Sussex in England. Ein loser, vollständig ausgebildeter Krystall von Poland zeigt die Combination $\infty P\grave{\infty} \,.\, -P \,.\, \infty P \,.\, -\overset{<}{m}P\bar{\infty}$ und misst in der grössten Ausdehnung nach der Endkante von $-P$ 32 mm., nach der Prismenkante 15 und

in der Dicke 10 mm. Die Prismenflächen sind schwach vertikal gestreift, die Längsflächen ebenso, aber äusserst schwach. Der Krystall ist farblos, durchsichtig und glasglänzend; die Pyramidenflächen nur schwach schimmernd zeigen unter der Loupe betrachtet sehr kleine Grübchen, etwas weniger das Hemidoma. Beim Hindurchsehen bemerkt man ausser einigen kleinen Sprüngen, welche auf die Spaltbarkeit parallel P hindeuten, und wenigen Bläschen einen feinen trüben Streifen nahezu entsprechend der längeren Diagonale des von den Längsflächen gebildeten Rhomboides. Derselbe erinnerte mich an eine solche Erscheinung, welche ich in den Sitzungsberichten der Akad. der Wissensch. in Wien, Bd. XI, S. 292 an einem Gypskrystall in der mineral. Sammlung des k. k. Hofkabinetes beschrieben hatte. Der etwas grössere Krystall $\infty P\grave{\infty} \,.\, -P \,.\, \infty P$ war auch rundum gut ausgebildet und farblos. Jener angeblich aus England stammende Krystall liess erkennen, dass diese punktirte Linie eigentlich die Projection einer den Krystall schief durchschneidenden Ebene ist, welche durch feine pulverulente Theilchen markirt erschien. Ähnlich ist dies auch bei dem Krystalle von Poland, der durch die feinen interponirten pulverulenten Theilchen hervortretende Streifen nimmt von dem Mittelpunkte aus an Dicke etwas zu und wenn man durch die Pyramidenflächen durch den Krystall hindurchsieht, so bemerkt man gegen die spitze Combinationsecke von $-P$ mit ∞P hin eine stärkere Anhäufung der pulverulenten Substanz. welche den Krystall daselbst trübt. Es handelte sich darum, die Lage der durch die trübe Linie projicirten Fläche zu bestimmen, welche einem negativen Hemiorthodoma $-\overset{<}{m}P\bar{\infty}$ entspricht, doch konnte die Messung kein ganz sicheres Resultat ergeben. Das Mittel mehrerer Messungen ergab die Neigung gegen die Hauptachse $= 32^\circ\ 20'$, woraus sich für m der Werth $\frac{7}{5}$ ergiebt, für welchen die Neigung $= 32^\circ\ 18'\ 30''$ ist, doch lässt sich der Werth $\frac{7}{5}$ nicht unbedingt rechtfertigen, wogegen es mir nicht räthlich erscheint, das allerdings einfachere Symbol $-2P\bar{\infty}$ zu wählen, weil der Neigungswinkel dieser Fläche gegen die Hauptachse $= 35^\circ\ 58'$ erheblich von der Messung abweicht.

Was das negative Hemiorthodoma $-\overset{>}{m}P\bar{\infty}$ betrifft, welches als Abstumpfung der spitzen Combinationsecken $\infty P \,.\, -P$ auftritt, die Abstumpfungsfläche gerade auf die Endkante von $-P$ aufgesetzt und dabei so ausgedehnt ist, dass etwa $\frac{1}{3}$ der Endkante von $-P$ übrig bleibt, so liegt der Werth von m nahe gegen 1. Die Messung mit dem Reflexions- oder Anlegegoniometer ist nicht möglich, weil die Flächen fast matt sind und mit $-P$ sehr stumpfe Combinationskantenwinkel bilden. Durch wiederholte graphische Messung fand ich den Neigungswinkel der Hemidomenfläche gegen die Prismenkante fast 54°, während die Endkantenlinie von $-P$ gegen die Prismenkante unter $52^\circ\ 30'$ geneigt ist.

Der zweite Krystall von demselben Fundort ist etwas kleiner, hat die den oben angegebenen Zahlen entsprechenden Dimensionen 23, 13 und 9 mm., ist ebenso gut ausgebildet, zeigt einzelne Hohlräume und Sprünge und den diagonalen Strich wie jener, nur diesen weniger scharf, um die

obige Messung zu bestätigen. Das Hemidoma $-mP\breve{\infty}$ ist schwach ausgebildet.

An diese beiden Krystalle reiht sich ein loser Krystall aus der Grafschaft Sussex in England, welcher dieselben vorherrschenden Flächen hat, und bei den Dimensionen 28, 20 und 14 mm. gleichfalls farblos und durchsichtig ist, nur etwas weniger scharf ausgebildet. Die Prismenflächen sind schwach vertikal gestreift. In einigen Vertiefungen an der Oberfläche ist grünlichgrauer feinerdiger Thon zu bemerken. Beim Durchsehen auf die Längsfläche sieht man dieselbe diagonale Linie, nur schwächer und die Messung ergab 32° Neigung gegen die Hauptachse. Nahe den Enden dieser Linie ist in einiger Entfernung von der spitzen Combinationsecke auf die —P flächen gesehen fein pulverulente Substanz (Thon) als Einschluss zu sehen. Zu den 3 Hauptformen der Combination tritt noch, aber schlecht ausgebildet eine negative Hemipyramide $-mP\grave{m}$ als Abstumpfung der Combinationskante $\infty P\grave{\infty}/-P$ und eine positive als Abstumpfung der Ck. $\infty P/-P$. Sie sind durch Messung nicht zu bestimmen, weil stark gekerbt, die positive parallel der Ck mit $\infty P\grave{\infty}$, die negative parallel der Ck mit ∞P. Quer über die Flächen —P ist eine starke Störung in der Ausbildung dieser Flächen zu bemerken, welche sich auch in das Innere fortsetzt. Ein zweiter kleinerer Krystall, nur als aus England stammend angegeben, wahrscheinlich auch aus Sussex ist viel schlechter ausgebildet, lässt aber dieselbe Störung auf den Flächen —P erkennen. Der diagonale Strich ist sehr schwach und die positive Hemipyramide sehr schmal. $-mP\grave{m}$ ist nicht sichtbar.

Tantalit aus Dakotah. In dies. Jahrb. 1886. II. -11- ist die Analyse eines als Tantalit bezeichneten Vorkommens angegeben, wonach Charles A. Schäffer 79,01 Tantalsäure, 0,39 Zinnsäure, 8,33 Eisenoxydul und 12,13 Manganoxydul fand. Die Berechnung dieser Mengen führt jedoch zu der dem Tantalit nicht zukommenden Formel $5RO \,.\, 3Ta_2O_5$, denn sie ergiebt 1,780 Ta_2O_5, $\left.\begin{matrix} 1{,}159\ FeO \\ 1{,}714\ MnO \end{matrix}\right\}$ 2,873 RO oder auf $3Ta_2O_5$ 4,842 RO.

A. Kenngott.

Göttingen, den 10. April 1887.

Ueber Muschelkalk-Encriniten.

Unter dem Titel „Beitrag zur Kenntniss der Encriniten des Muschelkalks“ habe ich in den Abhandlungen der Kgl. Gesellsch. d. Wissenschaften zu Göttingen eine Anzahl Ergänzungen und z. Th. auch Berichtigungen des bereits Bekannten veröffentlicht, von welchen ich Folgendes hervorheben möchte.

Die Untergattung *Dadocrinus* habe ich für den *E. gracilis* v. B. und vielleicht auch den *E. Beyrichi* Picard (? *Holocrinus* Wachsmuth Spr. beibehalten, da, abgesehen von den schon durch Andere hervorgehobenen Unterschieden, auf verschiedenen, grossen, gut erhaltenen Kelchen von

Gogolin (Oberschlesien) die zweiten und dritten Radialglieder schmaler sind, als die ersten, und die hierdurch gebildeten Lücken sehr deutliche Reste von interradial liegenden Tafeln enthalten, die wohl als Perisom-Tafeln zu deuten sind. Dazu kommt noch, dass die zweiten Armglieder eben so breit sind, als die dritten und die Basis der ersten Pinnulae zusammen, so dass diese in voller Breite zwischen den Armen sichtbar sind. Abweichend ist auch die Insertion der Pinnulae und die Artikulation der Armglieder. alternirend stärker nach der einen und der anderen Seite.

Die Unterschiede, auf Grund deren Wachsmuth und Springer die oberschlesischen Vorkommnisse als *D. Kunischi* abtrennten, beruhen zum Theil auf unrichtiger Auffassung, so dass ich die Abtrennung vorläufig nicht für gerechtfertigt halte.

Dadocrinus und auch *Encrinus* scheinen aber mit den jüngeren Crinoiden, wie *Millericrinus*, ebenso viel Verwandtschaft zu besitzen, als mit einzelnen palaeozoischen, wie *Poteriocrinus* etc., und ich halte es für recht bedenklich, die beiden ersteren Gattungen zu einer besonderen Hauptabtheilung der Crinoiden, den „Palaeocrinoiden", zu stellen und somit schärfer von den jurassischen und jüngeren Crinoiden zu trennen.

Die Struktur der Wurzel von *E. liliiformis* und auch von *E. Carnalli* brachten mich zu dem Schlusse, dass das Thier sich schon in sehr früher Jugend, vermuthlich noch im Larvenzustande, angeheftet hat, ehe noch kalkige Stengelglieder ausgeschieden waren, ferner fand ich, dass der Stengel wohl individuell und auch nach Alter, Nahrung und Standort mehr oder minder verschiedene Ausbildung erhalten mag, dass aber eine Vermehrung der Glieder durch Einschiebung im obersten Theile des Stengels mindestens in früherem Alter wohl immer stattfand.

Die Armfurchen erscheinen zwischen den Pinnulen wie nach innen, d. i. nach der Körper-Axe zu, geöffnete Rinnen, an den beiden untersten Armgliedern sind sie aber umgekehrt nach innen geschlossen.

Die Körperhöhle scheint bis zu den untersten Armgliedern resp. den ersten Pinnulen gereicht zu haben, ähnlich wie bei den recenten *Pentacrinus*. Feste Tafeln der Bauchseite, wie Wachsmuth und Springer glauben solche gesehen zu haben, konnte ich nicht finden. Ob die jedenfalls sehr dehnbare Bauchdecke nur eine einzige Öffnung hatte, wie bei den „Palaeocrinoiden", oder eine getrennte Mund- und After-Öffnung, lasse ich ganz dahingestellt; es würde dies übrigens für die systematische Stellung von *Encrinus* nicht so hervorragend wichtig sein, wenn die einzige Öffnung in der Bauchdecke der alten Crinoiden sowohl der Mund- als auch der After-Öffnung als Ausgang gedient hätte, wie dies Herr College Ehlers bestimmt annimmt, da es ihm vom Standpunkte des vergleichenden Anatomen ganz undenkbar sei, dass der Mund im Inneren der Körperhöhle gelegen haben sollte.

(Nachtrag: Herr E. Beyrich theilte mir gütigst noch mit, dass der verstorbene Reichart ihm gegenüber vor längeren Jahren schon die gleiche Ansicht vertreten habe, und machte mich aufmerksam auf den von Buckland (Geology and Mineralogy Pl. 51) vor über 50 Jahren abgebildeten

Pentacrinus briareus. Derselbe zeigt eine feste, kleingetäfelte Bauchdecke ohne eine Spur von Ambulakralfurchen und, soweit sichtbar, nur mit einer centralen Öffnung. Derselbe würde also eher den „Palaeocrinoiden" als den recenten Pentacriniden zuzurechnen sein.)

Die Pinnulae artikuliren auf schrägen, stumpfen Kanten auf beiden Seiten der Armfurchen und stehen in keiner Verbindung mit den sogenannten Nahrungskanälen der Arme, welchen ja eine ernährende Funktion schwerlich zukommt; die Rinnen in den Pinnulen dürften vielmehr an deren Basis mit den Armfurchen zusammengehangen haben, in welchen wohl die Fortsetzung der Körperhöhle, des Wassergefäss-Systems und der Genital-Organe lag, ähnlich wie bei *Rhizocrinus lofotensis.*

Die Armglieder nehmen beim Fortwachsen wenig an Höhe, aber sehr beträchtlich an Breite zu und vermehren sich nur an ihrer Spitze durch Bildung neuer, keilförmiger Glieder. In der Jugend waren die Glieder aussen grossentheils viereckig, nach oben keilförmig; es bildete sich aber bald über den unteren, einzeiligen Gliedern eine vollständige Nebenzeiligkeit (Distichie) aus, und nur die obersten, zuletzt gebildeten Glieder sind wohl immer keilförmig.

Einige Messungen von verschiedenen Kronen der hiesigen Sammlung habe ich mitgetheilt, um zu zeigen, dass dieselben doch recht erheblich variiren. Missbildungen von Stengelgliedern und Kronen liegen mir in grösserer Zahl vor und waren zum Theil erwähnenswerth.

Von *E. aculeatus* konnte ich nur ungenügendes Material von Sondershausen vergleichen, von *E. Brahli* dagegen ein sehr gutes und vollständiges Exemplar von Rüdersdorf und eine ganze Anzahl sich ergänzender Exemplare vom grossen Todtenberge bei Sondershausen; dieselben, auch das von Rüdersdorf, besitzen Ranken, weniger hervortretende Basis, als auf Beyrich's Abbildung, auffallend dünne Radialglieder, schmalere aber erheblich längere Arme und weniger gedrängte, dünnere Pinnulae als *E. liliiformis.* Bei den weitaus meisten Exemplaren stehen die ersten Radialglieder ziemlich horizontal, die zweiten senkrecht, so dass sie in einem nahezu rechten Winkel zusammenstossen.

Von *E. Schlotheimi* befinden sich im Göttinger Museum jetzt 3 gut erhaltene Kronen, von Örlinghausen (Lippe), von Mainzholzen (westlich Kreiensen) und von Imbshausen (nördl. Northeim); von letzterem ist der oberste Theil des Stengels mit Ranken erhalten. Die Pinnulae stehen recht gedrängt, sind aber nicht scharfkantig; die ersten Glieder sind nur wenig kürzer als die folgenden und sind in der Mitte verdünnt.

E. Carnalli kenne ich nur in der var. *monostichos* Dalmer aus dem Schaumkalk von Sulza, Gutendorf bei Berka a. Ilm (Wagner) und aus den *Myophoria orbicularis*-Schichten von Gandersheim. Die Wurzeln sind ebenso wie bei *E. Brahli* und *Dadocrinus gracilis* mit einem konischen Loch versehen für die Aufnahme des untersten Stengelgliedes.

Die beigegebene, durch Lichtdruck hergestellte Tafel lässt leider Einiges an Schärfe zu wünschen übrig; die Zeichnungen waren — vermuthlich durch den Transport — etwas verwischt worden.

von Koenen.

Ueber die „Polymorphidae“, eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias.

Von

E. Haug.

Mit Tafel IV. V.

Einleitung.

Die Ammoniten des Lias haben in den letzten Jahren den Anlass zu zahlreichen wichtigen Localmonographien gegeben, welche uns ein immer vollständigeres Bild von der grossen Formenmannigfaltigkeit der wichtigsten Ordnung der fossilen Cephalopoden während dieser Periode geben. So haben die Arbeiten von WRIGHT[1], QUENSTEDT[2], GEMMELLARO[3], WÄHNER[4] eine beträchtliche Menge von neuen Arten aus den verschiedensten Gruppen zu Tage gefördert. Diese Localuntersuchungen dürften die Grundlagen zu einer Reihe von kritisch-systematischen Zusammenstellungen liefern, welche der Reihe nach sich über alle im Lias vertretenen Ammonitengattungen erstrecken könnten. Für die meisten Gruppen wäre ein solches Unternehmen heutzutage zum mindesten

---

[1] TH. WRIGHT, Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. (Palaeontographical Society 1878—85.)

[2] F. A. QUENSTEDT, Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. I. Bd. Der Schwarze Jura (Lias). 8°. mit Atlas fol. Stuttgart 1883—85.

[3] G. G. GEMMELLARO: Sui fossili degli strati a *Terebratula Aspasia* della contrada Rocche Rosse presso Galati. Palermo 1884.

[4] F. WÄHNER, Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. (Beitr. zur Pal. Österr.-Ungarns Bd. II ff.)

verfrüht, so haben wir z. B. für eine Monographie der **Arieten**[1] das nöthige Material noch lange nicht in der Hand, während der Versuch einer systematischen Bearbeitung der Aegoceraten meiner Ansicht nach durchaus nicht an einer allzugrossen Lückenhaftigkeit in unsern Kenntnissen scheitern würde. Wenn wir von der missglückten Gliederung der „Capricornier" in Familien und Gattungen durch Hyatt absehen, so sind erst die älteren Formen, die Psilonoten und Angulaten von der entschieden zu weit gefassten Waagen'schen Gattung *Aegoceras* ausgeschieden worden. Erst die Gattungen *Psiloceras* und *Schlotheimia* haben von Wähner eine präcise Fassung erhalten. Um einer künftigen Untersuchung der „Capricornier" (s. str.) und der „Armaten" nach den neueren Gesichtspunkten der Ammonitenforschung vorzuarbeiten, beabsichtige ich im vorliegenden Aufsatze eine Reihe von Gruppen einem näheren Studium zu unterziehen, welche bis jetzt — ob mit Recht oder nicht, wird sich im Verlaufe der Arbeit ergeben — z. Th. zu *Aegoceras*, z. Th. zu *Harpoceras* gezogen wurden.

Zur Erklärung des Titels dieser Arbeit will ich vorausschicken, dass die einzelnen behandelten Gruppen, sagen wir Gattungen (*Agassiceras, Amphiceras, Liparoceras, Polymorphites. Dumortieria*), mit einander genetisch zusammenhängen und als eine besondere Familie der P o l y m o r p h i d a e zusammengefasst werden können. Diesen Gruppen ist bis jetzt die gebührende Aufmerksamkeit nicht geschenkt worden. Vereinzeltes ist in den verschiedensten Werken beschrieben worden, es schien mir daher eine Zusammenstellung des bereits Bekannten jedenfalls am Platze zu sein. „Correcturen" werden ja bei der stetigen Veröffentlichung neuer Formen unvermeidlich sein; keine wissenschaftliche Arbeit kann als definitiv angesehen werden, am wenigsten auf dem Gebiete der Systematik. Hoffen will ich nur, dass die späteren Forscher nicht „über die Trümmer" dieser meiner Familie der Polymorphidae „stolpern" werden, wie Herr Vacek über die „Trümmer" meiner „Experimente" über die Systematik der Gattung

[1] Namentlich würde der Mangel eines Textes für das Tafelwerk „Reynès, Monographie des Ammonites, Lias" 58 Taf., Paris 1879, der kritischen Zusammenstellung der Arieten grosse Hindernisse in den Weg legen.

Harpoceras — wie er sich geschmackvoll ausdrückt — gestolpert ist[1].

Ausser einigen Aufsätzen von HYATT[2], den Untersuchungen von GEMMELLARO über *Amphiceras*[3] und meinen „Beiträgen zu einer Monographie der Gattung *Harpoceras*"[4] kenne ich keine Arbeit, welche die hier behandelten Formen vom systematischen Standpunkte aus betrachtet. Von der allergrössten Wichtigkeit für mich war aber das neueste Werk von QUENSTEDT über die Ammoniten des Schwäbischen Jura, welches, ohne Rücksicht auf die systematische Stellung der Formen zu nehmen, die werthvollsten Angaben über die Übergänge der einen in die anderen, besonders bei mittelliassischen Gruppen enthält. Bei einigen Arten konnte ich daher nicht viel mehr als eine einfache Compilation der betreffenden Stellen bei QUENSTEDT dem Leser vor die Augen führen. Auch hätte ich es ohne die QUENSTEDT'sche Monographie kaum wagen dürfen, an die Bearbeitung der „Polymorphidae" heranzutreten.

Mit der tiefgefühltesten Dankbarkeit muss ich der vielfachen Unterstützung, die mir von Herrn VON SUTNER in München durch häufigen brieflichen Meinungsaustausch zu Theil wurde, gedenken. Das bei der vorliegenden Arbeit benutzte Material stammt aus den Sammlungen des palaeontologischen Museums in München, der Sorbonne in Paris, des geognostisch-palaeontologischen Instituts der hiesigen Universität, sowie der hiesigen Landessammlung von Elsass-Lothringen, aus meiner Privatsammlung und aus der Sammlung des Herrn Dr. ANDREAE in Heidelberg. Dem letztgenannten

---

[1] VACEK, Über die Fauna von Cap S. Vigilio. (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XII, No. 3, pag. 71 [15], Wien 1886.) Herr VACEK verwechselt *Harp. opalinoides* MAY. mit einer Varietät des *Harp. opalinum*, *Harp. costula* REIN. mit *Harp. crassefalcatum* DUM., *Harp. Eseri* OPP. mit einer *Hammatoceras*-Art etc. Ich überlasse es den Unbetheiligten zu beurtheilen, ob meine „Beitr. zu einer Monogr. d. Ammonitengattung *Harpoceras*", dies. Jahrb. Beil.-Bd. III, an diesen Verwechslungen die Schuld tragen.

[2] Bull. of the Mus. of comp. Zoology 1868, p. 71. Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist. XIV, p. 22, XVII, p. 23, 225.

[3] loc. cit. p. 15—34. Vergleiche ferner die vorläufigen Mittheilungen im Bullet. della Soc. di scienze natur. ed econom. di Palermo. 13. Dec. 1885 u. 29. Jan. 1886.

[4] Dies. Jahrb. Beil.-Bd. III, p. 661 ff.

Herrn, sowie den Herren Prof. von Zittel, Hébert und Benecke, denen ich die Überlassung des Materials verdanke. spreche ich hiermit meinen verbindlichsten Dank aus[1].

Agassiceras Hyatt emend. Haug.

Im unteren Lias der verschiedensten Gegenden finden wir eine Anzahl von kleinen Formen — der oft erhaltene Mundrand beweist, dass wir es nicht mit inneren Kernen zu thun haben, — welche durch eine Reihe gemeinschaftlicher Merkmale sich auszeichnen und, je nachdem sie mit einem Kiel versehen sind oder desselben ermangeln, gewöhnlich zu *Arietites* oder zu *Aegoceras* gestellt werden, obgleich sie nur wenig Ähnlichkeit mit den typischen Formen dieser Gattungen aufweisen. Hyatt ist der erste und so ziemlich der einzige, welcher einigen dieser Formen bis jetzt die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt hat[2]. Er vereinigt sie unter dem Namen *Agassiceras* und hebt die Persistenz des Goniatiten-Stadiums in der Scheidewandlinie, die Kürze der Wohnkammer und das Vorhandensein eines Kiels ohne Seitenfurchen hervor. *Agassiceras laevigatum* Sow., *striaries* Qu. und *Scipionianum* d'Orb. werden namhaft gemacht und genauer beschrieben. Auch Zittel[3] scheidet *Agassiceras* von *Arietites* ab und gründet seine Diagnose auf die Hyatt'sche Definition der Gattung. Wenn auch das Vorhandensein eines Kieles ausdrücklich hervorgehoben wird, so möchte ich diesem Merkmal keinen ausschlaggebenden Werth beilegen, denn es existiren hier alle Übergänge von vollständig kiellosen Formen zu solchen mit stark zugeschärfter Aussenseite. Kiele im eigentlichen Sinne des Wortes, wie wir sie bei *Arietites*, *Harpoceras*, *Schloenbachia* haben, sind mit einer einzigen Ausnahme bei keiner der Formen, die wir zu *Agassiceras* zählen werden, vorhanden. Übrigens ist der ächte *A. laevigatus* Sow. vollständig kiellos.

[1] Das Original zu Taf. V Fig. 4 gehört der Sammlung des Herrn Lessberg in Esch (Luxemburg) und war beim Berliner Congress mit anderen Stücken durch Vermittlung der Commission zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen, der ich die Einsicht in die Suite verdanke, ausgestellt.

[2] A. Hyatt, Remarks on two new genera of Ammonites, *Agassiceras* and *Oxynoticeras*. (Proceed. of the Boston Society of Nat. History XVII, 1875, p. 225.)

[3] Handb. der Palaeontol. 1. Abth. II, p. 455.

Die Kürze der Wohnkammer (½ Umgang) ist ein Merkmal, welches nach Wähner auch bei jungen *Psiloceras* vorkommt, bei *Arietites* hingegen erreicht die Wohnkammer stets wenigstens ¾ Umgang. Auch erinnert der Mundrand mit mehr oder minder starker Einschnürung und vorgezogenem gerundetem Ventrallappen mehr an *Psiloceras*. Ich möchte aber vielmehr die Scheidewandlinie als ein ausschlaggebendes Kennzeichen betrachten; während nämlich *Psiloceras* durch die ziemlich engen Sättel und die elliptischen Sattelblätter charakterisirt ist, zeichnen sich die hier in Betracht kommenden Formen in dieser Hinsicht durch den sehr niedrigen Grad der Entwickelung, durch die stets sehr breiten und schwach

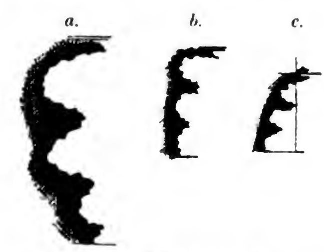


Fig. 1. Scheidewandlinien.

a. von *Agassiceras laevigatum* Sow. (Copie nach Reyn. Mon. Amm. XLIII. 12).
b. von *Agass. personatum* Simps. aus Yorkshire (Münchener Sammlung).
c. id. vom Hierlatz (Münchener Sammlung).

gezackten Sättel und die sehr wenig zerschlitzten Loben aus (Fig. 1). Man hat im vorliegenden Falle die beste Gelegenheit den directen Übergang des Goniatiten-Stadiums in das Ammoniten-Stadium zu beobachten. Das Goniatiten-Stadium persistirt bis zu einem auffallend hohen Alter.

Wenn wir diese Merkmale der Scheidewandlinie in den Vordergrund stellen, so treten die nahen Beziehungen der von Neumayr unter dem Namen *Cymbites*[1] vereinigten Formen zu den typischen Vertretern von *Agassiceras* in ihr wahres Licht, ja es lässt sich kein wichtiger Grund vorbringen, um die generische Trennung von *Cymbites* und *Agassiceras* zu vollziehen, da das einzige Unterscheidungsmerkmal — das Nichtvorhanden-

[1] M. Neumayr, Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mittel-Europas. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1878, 28. Bd. p. 64.)

sein eines Kiels bei *Cymbites* — nicht stichhaltig ist. Da der Name *Agassiceras* der ältere ist, so muss der NEUMAYR'sche Name unter die Synonyme fallen.

Die Diagnose der Gattung *Agassiceras* in der erweiterten Fassung gestaltet sich folgendermassen:

Agassiceras HYATT emend. HAUG. *Gehäuse meist sehr klein, mit variabler Involution; Umgänge gerundet; Aussenseite oft mehr oder weniger zugeschärft. Schale mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, nur selten mit wirklichen Rippen. Wohnkammer kurz,* $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ *Umgang betragend. Mündung schwach eingeschnürt mit vorgezogenem gerundetem Ventrallappen. Suturlinien nur sehr schwach gezähnt, breite Sättel, spitze Loben, nur ein Auxiliarlobus vorhanden. Unsymmetrie häufig vorhanden. Aptychus unbekannt.*

Agassiceras laevigatum Sow.

1829. *Ammonites laevigatus* Sow., Miner. Conchol. VI, p. 135, tab. 570 fig. 3 (non *Amm. laevigatus* REIN.).
1850. „ *Davidsoni* D'ORB., Prodr. I, p. 225.
1856. „ *laevigatus* Sow. OPP., Juraform. p. 81.
non 1864. „ *laevigatus* DUM., Bass. du Rhône I, p. 116, tab. XVIII fig. 5, 6.
1879. „ *laevigatus* Sow. REYN., Monogr. des Ammon. Lias infr. tab. XXXIV fig. 4—6, tab. XLIII fig. 8—12.
1884. „ *Davidsoni* D'ORB. QUENST., Amm. schwäb. Jura p. 106, tab. XIII fig. 25, 26.

HYATT beginnt seine Schilderung der zur Gattung *Agassiceras* gehörenden Arten mit der näheren Charakterisirung von *Ag. laevigatum* Sow., da diese Species nach seiner Auffassung, der wir uns vollständig anschliessen können, am meisten die embryonale Form beibehalten hat. Die Schale ist vollkommen glatt und ist höchstens mit feinen Anwachsstreifen verziert, die Aussenseite ist vollständig kiellos. Die Scheidewandlinie, von welcher REYNÈS[1] eine vorzügliche Darstellung giebt, kann als Typus für die ganze Gattung gelten. Heben wir hervor, dass der Externlobus viel tiefer ist als der erste Seitenlobus, was die Art sofort von *Psiloceras*, speciell von *Psiloceras planorbis* trennt, mit welchem sie am meisten äusserliche Ähnlichkeit aufzuweisen hat. Auch ist der directe genetische Zusammenhang mit dieser Form keineswegs erwiesen.

[1] loc. cit. tab. XLIII fig. 12. Copie vide fig. 1a.

Auf die Unterschiede von *Ag. laevigatum* mit anderen verwandten Formen der Gattung werden wir bei Gelegenheit derselben zu sprechen kommen. *Polymorphites abnormis* Hau., mit welchem unsere Art in der äusseren Gestalt fast vollständig übereinstimmt, unterscheidet sich von ihr durch die viel stärker gezackte Scheidewandlinie. Wegen der verschiedenen Varietäten von *Ag. laevigatum* verweise ich auf Hyatt's Schilderung, welche leider nicht durch Abbildungen unterstützt wird. Die eine der Varietäten soll mit einem schwachen Kiel versehen und durch Übergänge mit *Ag. striaries* verbunden sein.

Vorkommen: Nach Oppel kommt die Art bei Lyme-Regis unmittelbar über *Arietites Bucklandi* vor, also in der Subzone des *Ar. multicostatus*. Dasselbe Lager hält sie in Schwaben ein, jedoch bemerkt Hyatt, dass sie in England gewöhnlich mit *Aegoceras planicosta* vorkommt. Wright lässt uns hier ganz im Stiche.

(?) *Agassiceras Electre* Reyn.

1879. *Ammonites Electre* Reyn., Monogr. des Ammon. tab. XXXIV fig. 12-15.

Aus nicht näher bestimmtem Niveau des unteren Lias bildet Reynès als *Amm. Electre* eine vollkommen glatte Form ab, welche mit *Ag. laevigatum* grosse Ähnlichkeit hat und wohl in dessen Nähe gestellt werden kann.

Agassiceras semicostulatum Reyn.

1879. *Ammonites semicostulatus* Reyn., Monogr. des Ammon. tab. XXXI fig. 27—29.

1886. *Arietites semicostulatus* (Reyn.) Wähn., Tiefere Zonen u. Lias p. 213 [111], tab. XXVII fig. 10—12.

Da diese Art mir nicht aus eigener Anschauung bekannt ist, und es sehr schwer hält sich über die von Reynès abgebildeten Exemplare ein Urtheil zu machen, so muss ich mich ganz auf Wähner's Darstellung beziehen. Ich möchte nur hervorheben, dass der genannte Autor die Scheidewandlinie als schwach unsymmetrisch darstellt, ein Verhalten, das für *Agassiceras* durchaus nicht auffällig ist. Auch wird die Art mit *Ag. striaries* in nahe Beziehung gebracht.

Vorkommen: Zone des *Ar. Bucklandi* von unbestimmter französischer Localität (Reynès) und in Schichten vom

selben Alter (Zone des *Ar. rotiformis*) von Enzesfeld und von der Hinter-Mandling in den österreichischen Alpen (Wähner).

Agassiceras striaries Qu.

1858. *Ammonites striaries* Quenst., Jura p. 70, tab. VIII fig. 5.
1867. *Psiloceras planilaterale* Hyatt, Foss. Ceph. Mus. comp. Zool. p. 73.
1875. *Agassiceras striaries* Hyatt, Two new Gener. Ammon. p. 227.
1879. *Ammonites striaries* Quenst. Reyn., Monogr. Ammon. tab. XI fig. 9–12.
1884. „ *striaries* Quenst., Ammon. schwäb. Jura p. 105, tab. XIII fig. 24—26.

Ziemlich evolut, Umgänge elliptisch, Aussenseite im Alter zugeschärft aber ohne wirklichen Kiel. Keine Rippen, nur feine ungebündelte Anwachsstreifen, welche in der Mitte der Aussenseite in spitzem Winkel zusammentreffen.

Vorkommen: Sub-Zone des *Ar. semicostatus* (*geometricus* Opp.) von Pforen bei Donaueschingen (Quenst.) und von Semur (Hyatt).

Agassiceras Davidsoni Dum.

1867. *Ammonites Davidsoni* Dumort. (non d'Orb.), Bass. du Rhône II, p. 112, tab. XXI fig. 1—4.
1885. „ *laevigatus* Quenst., Ammon. schwäb. Jura p. 338, tab. 42 fig. 39.

Unterscheidet sich von *Ag. striaries* durch engeren Nabel und weniger zugeschärfte Aussenseite, von *Ag. laevigatum* Sow. (= *Davidsoni* d'Orb.) durch die kielartige Linie, welche die Anwachsstreifen bei ihrem Zusammentreffen in stumpfem Winkel bilden.

Vorkommen: Zone des *Arietites Turneri* und des *Pentacr. tuberculatus* aus dem nördlichen Rhône-Becken (Dumort.) und bei Balingen (Quenst.).

Agassiceras obesum Reyn.

1879. *Ammonites obesus* Reyn., Monogr. des Ammon. Lias infr. tab. XXVI fig. 10, 11.

Von der vorigen Art nur durch aufgeblähtere Seiten, beinahe kreisrundem Querschnitt und stärker ausgebildetem stumpfem Kiel unterschieden.

Vorkommen: Angeblich aus der Zone des *Ar. Bucklandi* (wohl Oberregion), ohne Localitätsangabe abgebildet.

Agassiceras Scipionianum d'Orb.

1842. ***Ammonites Scipionianus*** d'Orb., Céph. jurass. p. 207, tab. LI fig. 7, 8.
1849. „ *Scipionianus* d'Orb. Quenst., Ceph. p. 553.
1858. „ *Scipionianus* d'Orb. Quenst., Jura p. 69, tab. VIII fig. 1.
1867. „ *Scipionianus* d'Orb. Dum., Bass. du Rhône II, p. 33, tab. VIII fig. 12, tab. IX fig. 1.
1875. ***Agassiceras Scipionianum*** Hyatt, Two new Genera of Ammon. p. 228.
1876. ***Arietites Scipionianus*** (d'Orb.) Tate a. Blake, Yorksh. Lias p. 287, tab. V fig. 3.
1879. ***Ammonites Scipionis*** Reyn., Monogr. Ammon. tab. XXVIII fig. 1—9.
1881. ***Arietites Scipionianus*** (d'Orb.) Wright, Lias Ammon. p. 289, tab. XIII fig. 1—3, tab. XIX fig. 8—10.
1884. ***Ammonites Scipionianus*** d'Orb. Quenst., Ammon. schwäb. Jura p. 109. 128, tab. XIV fig. 1—3, tab. XVII fig. 7—10,

und

Agassiceras personatum Simps. — Taf. IV Fig. 1, 2.

1843. ***Ammonites personatus*** Simpson, Monogr. on Ammonites (Bean's Manuscr.) p. 9, No. 6, teste Wright.
1855. „ *personatus* Simpson, Fossils of the Yorkshire Lias p. 38, teste Blake.
1875. ***Agassiceras Scipionian.*** Hyatt, Two new Genera of Ammon. p. 228 p. p.
1876. ***Arietites Scipionianus*** Tate a. Blake, Yorksh. Lias p. 287 p. p.

Es mag sehr auffallend erscheinen, wenn wir nach dem Vorgange von Wright eine im Alter so stark gekielte und in der Sculptur so sehr an die Arieten erinnernde Form wie *Amm. Scipionianus* d'Orb. in dieselbe Gattung stellen wie *Agass. laevigatum* und *striaries*. Die übereinstimmenden Darstellungen von Blake und von Hyatt lassen es jedoch als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass die vorliegende Art in der Jugend ein Stadium durchzumachen hat, in welchem sie die engsten Beziehungen zu *Ag. laevigatum* und *striaries* aufweist. Gerade dieser Jugendzustand ist es, welchen Simpson als selbständige Art unter dem Namen *Amm. personatus* beschrieben zu haben scheint. Es liegt mir aus dem Münchener palaeontologischen Museum ein Stück aus dem unteren Lias von Yorkshire vor, auf welches die Darstellungen bei Hyatt und Blake sehr gut passen und welches mit der Etikette *Amm. personatus* Simps. versehen war. Da keine derartige Form abgebildet ist, so gebe ich eine Abbildung des betreffenden Exemplars, nach welcher der Leser sich selbst ein Urtheil über die Zugehörigkeit zu *Amm. Scipionianus* wird bilden können (Taf. IV Fig. 1).

Das vorliegende Stück zeigt nur schwache Spuren eines

in der Mitte einer breiten Externfläche liegenden Kiels und nur wenig ausgeprägte, radialgestellte, gerade Rippen, welche z. Th. obwohl sehr stark verwischt über die Aussenseite hinweggehen und auf derselben Unregelmässigkeiten im Verlaufe der Spirale verursachen, wie sie auch WÄHNER bei *Ag. semicostulatum* REYN. abbildet. Die Scheidewandlinie zeigt die grösste Ähnlichkeit mit derjenigen des *Agass. laevigatum* (fig. 1. b. c). Mit zunehmendem Alter prägen sich die Rippen schärfer aus und tragen Knoten an ihren beiden Enden, während zu gleicher Zeit die Aussenseite sich stark zuschärft. Leider bin ich nicht im Besitze des nöthigen Materials, um die Übergänge des *personatum*-Stadiums zum *Scipionianum*-Stadium abbilden lassen zu können und muss den Leser auf HYATT's Beschreibung verweisen.

Interessant ist das Vorkommen einer Form im unteren Lias vom Hierlatz, welche mit dem mir vorliegenden *Agass. personatum* aus England sehr gut übereinstimmt[1] und die Vertretung der Zone des *Ariet. semicostatus*, in welcher in England und Mitteleuropa *Agass. personatum* resp. *Scipionianum* vorkommt, in den Hierlatzer Schichten beweist. Wegen des merkwürdigen Vorkommens dieser kleinen Form mit erhaltener, etwas mehr wie ½ Umgang messender Wohnkammer, können wir vorläufig die Art *Agass. personatum* SIMPS. aufrecht halten und sie als einen im embryonalen Zustand verharrenden *Agass. Scipionianum* betrachten. Was letzteren anbelangt, so erreicht er ganz beträchtliche Grössen und contrastirt hierin, sowie in den ganzen Dimensionsverhältnissen, in dem Vorhandensein eines scharfen Kiels und in der übrigen Sculptur mit allen anderen Arten der Gattung *Agassiceras* so sehr, dass es, da er eine so selbständige Variationsrichtung einschlägt, beinahe angezeigt wäre für ihn allein eine selbständige Gattung zu gründen.

Vorkommen: *Agass. personatum* kommt in Yorkshire in der Sub-Zone des *Ariet. semicostatus* vor, ferner in Schichten gleichen Alters am Hierlatz bei Salzburg.

---

[1] *Cymbites globosus* GEYER, Hierlatz p. 45, tab. III fig. 26 stellt vielleicht ein sehr junges Exemplar von *Agass. personatum* SIMPS. dar.

Agassiceras subtaurum Reyn.

1879. *Ammonites subtaurus* Reyn., Monogr. des Amm. tab. XIX fig. 13—15.

Reynès bildet unter dem Namen *Amm. subtaurus* eine Form ab, welche die grössten Beziehungen zu *Agass. personatum* Simps. aufweist, von ihm durch stärker ausgeprägte, aber in Zahl und Stellung übereinstimmende Rippen und etwas deutlicheren Kiel unterschieden ist. Auch hat *Agass. subtaurum* Umgänge von kreisrundem Querschnitt bei einer Grösse, wo *Agass. personatum* einen elliptischen Windungsquerschnitt zeigt.

Vorkommen: Unterer Lias der Umgegend von Semur (Collenot, Description géologique de l'Auxois, Semur 1873, pag. 236).

Gruppe des *Agassiceras globosum*.

Für die Gruppe des *Amm. globosus* stellt Neumayr die Gattung *Cymbites* mit folgender kurzen Diagnose auf:

„Gehäuse klein, mit gerundeten Windungen; Wohnkammer glatt, $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Umgang betragend, ausgeschnürt; Mundrand von der Naht nach vorne gezogen, mit einem breiten dreieckigen, nach innen gerichteten Externfortsatz. Loben und Sättel sehr schwach gezähnt, nur ein Auxiliar."

Mit wenigen Änderungen passt diese Diagnose, wie wir gesehen haben, auch auf die ganze Gattung *Agassiceras;* für *Cymbites* resp. für die Gruppe des *Amm. globosus* bleibt nur der Mangel eines Kieles und die häufig auftretende Ausschnürung der Wohnkammer, besonders bei den Formen mit enggenabelten inneren Windungen charakteristisch.

Der genetische Zusammenhang mit den älteren Formen aus der Gruppe des *Agass. laevigatum* scheint evident, die „Cymbiten" bilden einen Seitenzweig der Laevigaten, welcher — allerdings mit grossen Lücken — sich bis in die Zone des *Amaltheus margaritatus* verfolgen lässt. Eine monographische Bearbeitung der Gruppe wäre sehr erwünscht, es wäre aber hierzu ein viel grösseres Material nöthig als das mir vorliegende. Bis jetzt sind in der Literatur folgende Formen beschrieben und abgebildet worden:

Agassiceras laevigatum Dum. (non Sow.), Bass. du Rhône I, p. 116, tab. XVIII fig. 5, 6. Z. d. *Schloth. angulata.*

" *Berardi* Dum., Bass. du Rhône II, p. 118, tab. XXI fig. 5—7. Z. d. *Ariet. multicostatus.*

" *globosum* Ziet. Quenst., Amm. p. 179, tab. XXII fig. 45, 46. Z. d. *Oxynot. oxynotum.*

" *centriglobum* Opp. Quenst., Amm. p. 336, tab. XLII fig. 29—36. Z. d. *Amalt. margaritatus.*

Auf die Unterscheidungsmerkmale und die Synonymik dieser Arten soll aus den angegebenen Gründen hier nicht näher eingegangen werden.

Gruppe des *Agassiceras miserabile.*

Eine Reihe von kleinen Formen, die ich als besondere Gruppe zusammenfasse, unterscheidet sich von den Formen aus der Gruppe des *Ag. laevigatum* und des *Ag. globosum* durch den verhältnissmässig weiten Nabel, die stärker zugeschärfte Aussenseite und die kräftigen Anwachsstreifen. Sie gewinnen ein besonderes Interesse als Ausgangspunkt der typischsten Formen der Polymorphi.

Agassiceras miserabile Qu.

1858. *Ammonites miserabilis* Quenst., Jura p. 71, tab. VIII fig. 7.
1876. *Aegoceras nigrum* Tate a. Blake, Yorksh. Lias p. 274, tab. VI fig. 6.
1884. *Ammonites miserabilis* Quenst., Ammon. schwäb. Jura p. 106 non 173, tab. XIII fig. 27, 30, non tab. XXII fig. 23—25.

Als den Typus von *Agass. miserabile* betrachte ich das loc. cit. Fig. 27 von Quenstedt abgebildete grössere Exemplar mit erhaltenem Mundrande. Diese Art ist in der Jugend vollkommen glatt, bekommt im Alter auf dem Steinkern schwache entfernt stehende Falten, denen auf der Schale nur scharfe Anwachsstreifen entsprechen. Die erwachsenen Exemplare zählen 4 bis 5 sehr evolute Umgänge mit zugeschärfter Aussenseite. Darin ist der Hauptunterschied von *Agass. laevigatum* gegeben, auch sind die Scheidewandlinien weniger goniatitenartig. Wegen dieses letzteren Umstandes und des Verlaufes der Anwachsstreifen könnte man geneigt sein, die vorliegende Form bereits zur Gattung *Polymorphites* zu ziehen, zu welcher sie entschieden einen Übergang bildet. Ich ziehe es aber vor, wegen des Zusammenhangs mit den folgenden Arten sie bei *Agassiceras* abzuhandeln. Auf die Beziehungen mit *Poly-*

morphites polymorphus werden wir bei dieser Form zu sprechen kommen.

Unsymmetrie der Scheidewandlinie, welche QUENSTEDT erwähnt, kommt sowohl bei *Polymorphites* als auch bei *Agassiceras* häufig vor.

Aeg. nigrum BLAKE, welcher in denselben Schichten vorkommt, scheint, nach Abbildung und Beschreibung zu urtheilen, von *Agass. miserabile* nicht unterscheidbar zu sein.

Vorkommen: Sub-Zone des *Ar. multicostatus* von Schwaben (QUENST.) und Robin Hood's Bay in Yorkshire (BLAKE). Es liegen mir ganz ähnliche Formen aus der Zone des *Ar. obtusus* von Württemberg vor (Münchener pal. Museum).

Agassiceras Suessi HAU. — Taf. IV Fig. 3.

1854. *Ammonites Suessi* HAU., Ammon. Hierlatz p. 401, tab. I fig. 1—6.
1854 *Ceratites subcostarius* SCHAFH., Bayern'sche Voralpen, dies. Jahrb. p. 548, tab. VIII fig. 18.
1879. *Ammonites Suessi* HAU. REYN., Monogr. Ammon. tab. XLIV fig. 5—11 (6—11 Copien).

Aus der Beschreibung der zahlreichen Varietäten von *Amm. Suessi* durch HAUER ergiebt sich recht die Nothwendigkeit einer sorgfältigen Bearbeitung der Cephalopodenfauna der Hierlatzschichten. Sehr fein ausgeführte Zeichnungen würden vor Allem nöthig sein, um die Formen schärfer zu charakterisiren als es bisher geschah. So ergiebt sich aus dem Vergleiche mit den HAUER'schen Abbildungen und einigen Exemplaren und Gypsabgüssen der Originale von *Amm. Suessi* aus der Münchener Sammlung, dass die Figuren bei HAUER durchaus kein richtiges Bild der Art geben können. Ich greife daher eine Form heraus, es ist die in Fig. 6 bei HAUER dargestellte, und lasse sie von Neuem nach einem Gypsabgusse des Originals abbilden. Sie gewinnt ein ganz besonderes Interesse, wenn wir sie mit einzelnen Arten der Gattung *Amphiceras* GEMM. vergleichen, z. B. mit *Amph. Mariani* GEMM. Charakteristisch sind für beide Formen die scharfen sichelförmigen Anwachsstreifen, welche unter Bildung einer nach hinten offenen Bucht über die kiellose Externseite hinweggehen. Die inneren Windungen von *Amph. Mariani* zeigen gleichwie *Amm. Suessi* elliptische Windungen, erst im Alter wird jene Art hochmündig, während diese stets ziemlich evolut

bleibt. In der Jugend zeigt auch *Amph. Mariani* ungezackte Sättel, die sich mit denjenigen von *Amm. Suessi* vergleichen lassen.

Es entsteht nun die Frage, ob *Amm. Suessi* schon zur Gattung *Amphiceras* oder noch zu *Agassiceras* zu rechnen ist. Aus dem Vorhandensein von Übergängen zwischen der besonders hervorgehobenen Varietät und den anderen Varietäten mit glatten Windungen und aus dem höchst einfachen Verlauf der stark unsymmetrischen Scheidewandlinie möchte ich mich für letztere Alternative aussprechen, umsomehr als die glatten Varietäten wie die bei Hauer loc. cit. Fig. 1, 2 dargestellte grosse Beziehungen zu *Agass. laevigatum* aufweisen, von dem sie sich nur durch comprimirtere Umgänge und stärker reducirte, ceratitenartige Scheidewandlinien auszeichnen.

Agassiceras Suessi steht an der Grenze zwischen den Gattungen *Agassiceras* und *Amphiceras*, demnach kann dieses Genus als aus Formen von jenem Genus entstanden gedacht werden. Die geologische Aufeinanderfolge der Formen bestätigt diese Annahme, indem *Agass. Suessi* in den Hierlatz-Schichten, also in der Oberregion des unteren Lias, während die Gattung *Amphiceras* in den untersten Schichten des mittleren Lias Siciliens vorkommt.

Ich halte es für überflüssig die Gattung *Amphiceras* hier abzuhandeln, da ich den Untersuchungen von Gemmellaro nichts hinzuzufügen habe.

Liparoceras Hyatt[1].

Das Genus *Liparoceras* wurde im Jahre 1868 von Hyatt für die natürliche Gruppe der Striaten aufgestellt und lässt sich jetzt noch in unveränderter Fassung aufrecht erhalten — was man leider von den wenigsten Ammoniten-Gattungen des amerikanischen Forschers aussagen kann. Wenn sich *Liparoceras* nicht allgemeine Geltung zu verschaffen vermochte, so ist dies einmal der wegwerfenden Geringschätzung, mit der die Hyatt'schen Abtheilungen überhaupt empfangen wurden, zuzuschreiben, ferner dem Umstande, dass die meisten

[1] *Liparoceras* Hyatt. The foss. Ceph. Mus. comp. Zool. (Bull. of the Mus. of compar. Zool. 1868, p. 83.) *Liparoceras* Hyatt. On Reversions among Ammonites. (Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. 1872, XIV, p. 42.)

Palaeontologen einer so weitgehenden Spaltung der Ammoniten-Gattungen nicht huldigen konnten. Würden die **Striaten**, wie es gewöhnlich angenommen wird, wirklich mit den **Capricorniern** in nahen genetischen Beziehungen stehen, so würden wir natürlich die grössten Bedenken gegen ihre genetische Abtrennung von *Aegoceras* hegen, da aber die Untersuchung der inneren Windungen den Nachweis liefert, dass die Striaten nicht von den Capricorniern abstammen, so können wir beide Gruppen auch nicht unter einem Gattungsnamen vereinen. Die unberechtigte Anreihung der Striaten an die Capricornier haben wir der häufigen Verwechslung von Arten aus beiden Gruppen zu verdanken, welche im Alter vollständig dieselbe Sculptur tragen, in der Jugend aber nicht die geringste Ähnlichkeit besitzen. Es sind dies *Amm. striatus* Rein. und *Amm. Henleyi* Sow.; d'Orbigny, Oppel, Koechlin-Schlumberger, Hyatt sind in den Irrthum verfallen und erst Reynès[1] und Wright[2] haben Licht in die Synonymik gebracht. Sowie nämlich *Aegoceras heterogenum* Young a. Bd. nichts anderes als der erwachsene *Aegoceras capricornum* Schloth. ist, so wird aus *Aeg. latecosta* Sow. im Alter *Aeg. Henleyi* Sow. non aut. *Amm. striatus* Rein. hingegen und die anderen Striaten besitzen innere Windungen mit sehr schwacher Sculptur, mit globosem Charakter, wie die Reihe der von Quenstedt Amm. Schwäb. Jura tab. XXVIII. fig. 10—13 abgebildeter Exemplare zeigt. Diese Figuren lassen es als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass — wie auch Quenstedt hervorhebt — die Striaten sich genetisch an die Globosen, mithin an die Gattung *Agassiceras* anschliessen. Es ist daher die Abtrennung der Striaten von *Aegoceras* als selbständige Gattung gerechtfertigt, und es könnte sich höchstens darum handeln, ob es angezeigt wäre, die Polymorphen, die ebenfalls von *Agassiceras* abstammen und die wir weiter unten als besondere Gattung unter dem Namen *Polymorphites* betrachten werden, noch zu *Liparoceras* zu stellen. Wir würden aber auf diese Weise eine nicht näher definirbare, nur auf genetischer Basis gegründete Gattung vor uns haben und müssen es vorziehen,

[1] Reynès, Essai de géologie et de paléontologie aveyronnaises. Paris 1868, p. 88.

[2] Wright, Monogr. Lias Ammon. p. 365 ff.

die beiden divergirenden Gruppen auch generisch zu trennen. Nur *Polymorphites hybrida* Opp. schlägt im Alter — wie sich zeigen wird — eine Variationsrichtung ein, welche der Art eine auffallende Ähnlichkeit mit *Aeg. Henleyi* Sow. verleiht. die anderen Formen sind im Alter gekielt und evolut und haben nicht die geringste Ähnlichkeit mit den Striaten.

Folgende Diagnose, welche sich im Wesentlichen auf die Hyatt'sche stützt, mag zur Charakterisirung der Gattung *Liparoceras* dienen:

Liparoceras Hyatt. *Gehäuse kugelig bis flach scheibenförmig, eng genabelt; Umgänge sehr rasch anwachsend; Aussenseite gerundet, breit, stets kiellos. Die Rippen fehlen auf den innersten globosen Windungen vollständig, sie erscheinen zuerst nur auf den Seiten und tragen an beiden Enden Knoten, im Alter sind die Externknoten der beiden Seiten mit einander durch je 2—4 Spaltrippen, welche ununterbrochen über die Externseite hinweglaufen, verbunden. Die Exemplare erreichen eine beträchtliche Grösse. Länge der Wohnkammer und Gestalt des Mundrandes unbekannt. Scheidewandlinie auf den innersten Windungen wie bei Agassiceras*[1], *doch sehr bald stark zerschlitzt. Externlobus und erster Lateral gleich tief, Sättel sehr eng, der Aussensattel herabhängend. Auch im Alter bilden der zweite Laterallobus und der Auxiliarlobus keinen Suspensivlobus*[2]. *Weder Aptychus noch Anaptychus bekannt.*

Da Quenstedt die drei mit Sicherheit hieher gehörigen Arten in meisterhafter Weise geschildert hat, wenn er sie auch als Varietäten des *Amm. striatus* (*imparinodus*, *parinodus*, *heteronodus*) auffasst, so können wir uns bei deren Betrachtung sehr kurz fassen.

Liparoceras alterum Opp.

1853. *Ammonites hybrida* Opp. (non d'Orb.), M. Lias p. 54 p. p., tab. III fig. 6 non 3—5.
1856. „ *striatus evolutus* Quenst., Jura p. 135, tab. XVI fig. 9.
1862. „ *alter* Opp., Pal. Mitth. p. 133.
1864. *Liparoceras indecisum* Hyatt, Foss. Ceph. Mus. comp. Zool. p. 84.
1875. „ *indecisum* Hyatt, Append. to Reversions among Ammonites. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XVII, p. 27.
1884. *Ammonites striatus parinodus* Quenst., Amm. schwäb. Jura p. 225, tab. 28 fig. 16—23.

[1] vide Quenstedt, Amm. Schwäb. Jura tab. XXVIII fig. 13.
[2] id. fig. 23, 25.

Oppel bezog sich bei der Aufstellung seiner Art *Amm. alter* auf die citirte Abbildung des *Amm. striatus evolutus* Quenstedt's. Ein Vergleich dieser mir in mehreren Exemplaren vorliegenden Form mit den Originalexemplaren von Oppel's *Amm. hybrida* aus dem Münchener palaeontologischen Museum überzeugte mich, dass die loc. cit. Fig. 6 abgebildete Form mit *Amm. alter* zusammenfällt, während die anderen Exemplare, wie sich weiter unten ergeben wird, anderen Arten angehören. Die betreffende Abbildung in Oppel's „Mittlerem Lias" giebt keinen ganz richtigen Begriff von der Art, der vielmehr die citirten Figuren von *Amm. striatus parinodus* Quenstedt zu Grunde gelegt werden können. Fig. 19 stellt die Jugendform dar, die Umgänge sind noch vollkommen glatt und besitzen einen elliptischen Querschnitt. Im Alter (Fig. 16) zeichnet sich die Art durch die auffallend flachen Seiten aus.

Vorkommen: Zone des *Amaltheus ibex* und des *Cycl. binotatum* von Hinterweiler und Sondelfingen (Württemberg).

Liparoceras striatum Rein.

1818. *Nautilus striatus* Rein., Maris protogaei fig. 65, 66.
1830. *Ammonites striatus* Rein. Ziet., Verst. Würt. p. 7, tab. V fig. 6.
1842. „ *Henleyi* d'Orb. (non Sow.), Céph. jurass. p. 280.
1854. „ *Henleyi* Koechl.-Schlb. (non Sow.), Lias Mende[1] p. 628, tab. 83.
1856. „ *Henleyi* Hau., Ceph. Lias NO.-Alpen p. 60, tab. XX fig. 4—6.
1856. „ *striatus* Rein. Quenst., Jura p. 134, tab. XVI fig. 10.
1869. „ *Henleyi* Dum. (non Sow.), Bassin du Rhône III, p. 76, tab. XVIII fig. 1.
1882. *Aegoceras striatum* (Rein.) Wright, Lias Amm. p. 378, tab. 42 fig. 1—5, 43.
1884. *Ammonites striatus* Rein. Quenst., Amm. schwäb. Jura p. 220 p. p., tab. 28 fig. 1—8, 10—23, 25.

Über die Verwechslung zwischen *Amm. striatus* Rein. und *Amm. Henleyi* Sow. v. oben. Quenstedt stellt die ganze Entwickelung des *Liparoceras striatum* Rein. von den inneren Globosen-artigen Windungen an bis zu mittlerer Grösse dar. Wright bildet ein schönes erwachsenes Exemplar ab, wie man sie häufig aus England und Frankreich aus der Zone des *Dactyl. Davoei* zu sehen bekommt. Eine mässige Dar-

[1] Koechlin-Schlumberger, Coupe géologique des environs de Mende, département de la Lozère. Note II. *Ammonites Bechei* Sow. et *Henleyi* Sow. (Bull. soc. géol. 2e série II.)

stellung der Scheidewandlinie giebt d'Orbigny; Wright hat dieselbe einfach copirt, richtiger ist die Zeichnung bei Hauer. Wir unterscheiden mit Quenstedt zwei Varietäten, eine grobberippte (Qu., Amm. Schwäb. Jura Tab. 28 Fig. 1—3) *Liparoc. striatum Zieteni* und eine feinberippte (id. Fig. 5) *Liparoc. striatum Reineckii*, zwischen welchen sich alle möglichen Übergänge auffinden lassen.

Vorkommen: Die schönen verkiesten schwäbischen Exemplare stammen aus der Zone des *Amalth. ibex*, doch reicht die Art in verkalkten Exemplaren auch in die Zone des *Dactyl. Davoei* (Bertsch[1]), für welche sie in anderen Gegenden, besonders im Westen eine ausgezeichnete Leitform wird, so nach Wright an zahlreichen Localitäten von England. Die Stücke in den Sammlungen stammen meist von Lyme-Regis. Reinecke's Original stammt von Coburg. Es liegen mir schöne Exemplare aus den Davoei-Kalken des Unter-Elsass und von Lothringen vor. In Frankreich wären folgende Localitäten zu erwähnen:

Calvados (d'Orbigny), Sarthe (coll. Sorbonne), Avallon, Guillon, Yonne (id.), Venarey bei Semur (Koechl.-Schlb.), les Cottards bei St.-Amand, Cher (coll. Sorbonne), Saint-Fortunat, Saint-Cyr, Saint-Didier, Rhône (Dumort.), Vals bei Alais, Gard (coll. Sorbonne), Albas, Aude (Dumort.).

Hauer citirt die Art aus den Adnether-Kalken, Choffat aus Portugal.

Liparoceras Bechei Sow.

1821. *Ammonites Bechei* Sow., Miner. Conch. Vol. III, tab. 280.
1830. „ *Bechei* Sow. Ziet., Verst. Württ. p. 37, tab. 28 fig. 4.
1842. „ *Bechei* Sow. d'Orb., Céph. jurass. p. 278, tab. 82.
1854. „ *Bechei* Sow. Koechl.-Schlb., Lias Mende p. 628.
1858. „ *striatus* ♂ Quenst., Jura p. 172, tab. 21 fig. 5.
1861. „ *Spinellii* Hau., Amm. Medolo. Sitzber. Wiener Akad. Wiss. Bd. XLIV, p. 416, tab. I fig. 13—15.
1862. „ *Spinellii* Hau. Opp., Pal. Mitth. I, p. 134.
1882. *Aegoceras Bechei* (Sow.) Wright, Lias Amm. p. 380, tab. 41.
1884. *Ammonites striatus* Quenst., (Delta-Striaten), Amm. schwäb. Jura p. 231, tab. 29 fig. 1—8.

Bis zu einer ziemlich beträchtlichen Grösse bleibt *Lipar. Bechei* vollkommen glatt und stimmt dann aufs Beste mit

[1] Über die Cephalopoden des schwäbischen Lias γ. Inaug.-Dissert. Tübingen 1878. Die Benützung dieser Schrift wurde mir durch die Güte des Herrn Verlegers Koch in Stuttgart ermöglicht.

Amm. Spinellii Hau., den ich mich einzuziehen genöthigt sehe (cf. Qu. Amm. tab. 29 fig. 5 und Hau. loc. cit.). Während bei *Lipar. striatum* im Alter der Querschnitt der Umgänge stets sechseckig ist, erscheint er bei *Lipar. Bechei* vollkommen gerundet. Über die feineren Unterschiede zwischen beiden Arten verweise ich auf Koechlin-Schlumberger. Übrigens liegt es auf der Hand anzunehmen, dass *Lipar. Bechei* sich aus *Lipar. striatum* entwickelt hat.

Vorkommen: Beginnt in der Zone des *Dactyl. Davoei* (Zinsweiler, U.-Elsass), erreicht aber in der Zone des *Amalth. margaritatus* seine Hauptverbreitung: England, Schwaben, Ost- und Südrand des Pariser Beckens, Mende (Koechl.-Schlb.), Salzberg bei Hallstatt (München. Mus.), Val Trompia (Hau. Medolo).

Liparoceras Woodwardi Reyn.

1868. *Ammonites Woodwardi* Reyn., Géol. et paléont. aveyron. p. 99, tab. V fig. 4.

Sowohl nach der äusseren Gestalt als auch nach der Scheidewandlinie steht *Amm. Woodwardi* dem *Liparoceras Bechei* sehr nahe, wenn er nicht überhaupt nur die inneren Windungen dieser Art darstellt. Aus Mangel an Material lässt sich diese Frage hier nicht erörtern.

Vorkommen: Zone des *Amalth. margaritatus* von Bosc, Aveyron (Reynès). Sonst wurde meines Wissens die Art nirgends citirt.

Polymorphites Sutn. in coll.

Wer es sich zur Aufgabe gestellt hat, eine Suite von mittelliassischen Ammoniten nach Gattungen zu sortiren, der wird wahrscheinlich ohne grosse Bedenken den bekannten kleinen *Amm. polymorphus* Qu. zu *Aegoceras* gestellt haben, und zwar zu *Aegoceras* s. str., zu den Capricorniern. In der That erinnern die verbreitert über die Aussenseite hinweggehenden Rippen einiger Varietäten von *Amm. polymorphus* an die typischen Formen dieser Gruppe. Wem aber eine grössere Reihe von Exemplaren der betreffenden Art zu Gebote steht, dem fällt die zugeschärfte kielartige Aussenseite der Jungen, der einfache Verlauf der Scheidewandlinie sofort auf. Innere Kerne zeigen nicht mehr die geringste Ähnlich-

keit mit einem *Aegoceras* und es lässt sich einigermassen begreifen wie Blake[1] den Quenstedt'schen *Amm. polymorphus* unter dem alten Namen *trivialis* Simps. zu *Amaltheus* stellt. Herr von Sutner hat denn auch bereits seit einigen Jahren den *Amm. polymorphus* und seine nächsten Verwandten in der Münchener palaeontologischen Sammlung unter dem Namen *Polymorphites* als selbständige Gattung ausgeschieden. Wenn wir die wenig gezackte Scheidewandlinie der inneren Windungen eines *Amm. polymorphus* ins Auge fassen, so werden wir sofort an die einfachen Suturen von *Agassiceras* erinnert, aber auch die äussere Gestalt des jungen *Amm. polymorphus* gemahnt uns an gewisse Formen der Gattung *Agassiceras*, in erster Linie an *Agassiceras miserabile* Qu. (cf. Qu. Amm. d. schwäb. Jura tab. XIII fig. 28 und tab. XXX fig 1). Hier wie dort haben wir dasselbe evolute Gehäuse, die zugeschärfte Aussenseite, die feinen, vorwärts geschwungenen Rippen. Es soll hiermit keineswegs behauptet werden, dass *Amm. polymorphus* direct von *Agass. miserabile* abstammt, obgleich die geologische Aufeinanderfolge beider Formen diese Annahme unterstützen würde, es soll nur die Wahrscheinlichkeit des genetischen Zusammenhangs beider Gruppen hervorgehoben werden.

Die kräftige Berippung sowie die reichere Gliederung der Scheidewandlinie im Alter, die geringe Tiefe des Externlobus im Verhältniss zum ersten Laterallobus bei *Amm. polymorphus* und seinen Verwandten rechtfertigt hinlänglich ihre genetische Abtrennung als *Polymorphites* von *Agassiceras*. Da *Aegoceras* s. str. wohl direct von *Psiloceras* abstammt, so kann schon deshalb eine von *Agassiceras* herzuleitende Gruppe nicht mit dieser Gattung vereinigt werden.

Wir haben die Beziehungen von *Pol. polymorphus* und hiermit auch seiner nächsten Verwandten (*Amm. caprarius* Qu., *Bronni* Roem., *confusus* Qu. etc.) mit *Agass. miserabile* hervorgehoben, aber nicht allein an die Gruppe, zu welcher diese Art gehört, sondern auch an die Gruppe des *Agass. laevigatum* schliessen sich Formen an, die wir als zur Gattung *Polymorphites* gehörig betrachten müssen. Ist die Gruppe des

[1] Tate a. Blake, The Yorkshire Lias p. 292.

Pol. polymorphus für die mitteleuropäische Provinz, speciell für den mittleren deutschen Lias charakteristisch, so hat GEMMELLARO neuerdings eine Reihe von Formen aus genau gleichalterigem Niveau, aus den Schichten der *Ter. Aspasia* der Rocche rosse bei Galati in der Provinz Messina beschrieben, die wir als eine Parallelreihe zur deutschen betrachten müssen. Da sie sich, wie wir zeigen werden, an *Pol. abnormis* HAU. anschliesst, so werden wir die ihr angehörigen Arten als Gruppe des *Polymorphites abnormis* oder als alpine Reihe zusammenfassen, im Gegensatze zur Gruppe des *Polymorphites polymorphus*, zur mitteleuropäischen Reihe [1].

Gruppe des *Polymorphites abnormis*.

Die Gruppe des *Pol. abnormis* schliesst sich unmittelbar an die Gruppe des *Agass. laevigatum*. *Pol. abnormis* HAU.

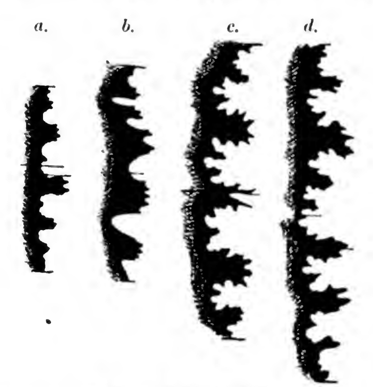


Fig. 2. Scheidewandlinien.
a. von *Agass. miserabile* QU. (Copie nach QUENST. Amm. XIII. 29).
b. von *Agass. Suessi* HAU. (Copie nach HAU. Unsymm. Amm. fig. 4).
c. von *Polymorphites abnormis* HAU. (Copie nach HAU. Unsymm. Amm. fig. 17).
d. von *Polym. circumcrispatus* (GEMM.) HAUG (Copie nach GEMM. Galati. IV. 3).

unterscheidet sich von *Agass. laevigatum* lediglich durch die weitere Ausbildung der Scheidewandlinie: die Sättel sind tiefgezackt, der Externlobus zeigt nicht mehr die auffallende Tiefe (Fig. 2c.).

[1] Die HYATT'sche Gattung *Androgynoceras* (Bull. Mus. comp. Zool. 1864, p. 83; Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XIV, p. 41, XVII, p. 27) kann

Polymorphites abnormis Hau.

1853. *Ammonites abnormis* Hau., Jahrb. d. k. k. Reichsanst. IV, p. 758.
1854. „ *abnormis* Hau., Unsymm. Amm. Hierlatz. p. 406, tab. I fig. 11—17.
?1879. „ *abnormis* Reyn., Monogr. Amm. tab. XLIII fig. 13, 14.

Wegen der Grössenverhältnisse dieser Art verweise ich auf die ausführliche Darstellung bei Hauer. Die glatte Schale und die Einschnürung der Mündung hat sie mit *Agass. laevigatum* gemein. Die Scheidewandlinie (Fig. 2 c) erinnert in auffallender Weise an diejenige gewisser alpiner mittelliasischer *Polymorphites*-Arten, wie *Pol. circumcrispatus* Gemm. sp., welche aber noch grössere Asymmetrie der Suturen zeigt.

Pol. abnormis ist eine der häufigsten Arten des Hierlatz-Kalkes (Oberregion des unteren Lias).

Polymorphites Fischeri n. sp. — Taf. IV Fig. 4.

1860. *Ammonites olifex* Oost., Céphal. Alpes Suisses 4e p., p. 18, tab. XIV fig. 1—4.
1879. „ *olifex* Reyn., Mon. Amm. tab. XXXI fig. 31, 32 (Copien von Ooster fig. 1—3), non 30.
non 1858. „ *olifex* Quenst., Jura p. 87, tab. XI fig. 14.

Unter dem Namen *Amm. olifex* Qu. beschreibt Ooster eine Form aus den Thuner Alpen, welche durch die interessante Mundöffnung sich auszeichnet. Die Windungen sind stark evolut, der Querschnitt hat die Gestalt eines gerundeten Rechtecks, da sowohl die Seiten wie auch die Aussenseite abgeflacht sind. Die Art weist denselben „Polymorphismus“ auf, wie der weiter unten zu beschreibende *Pol. polymorphus* Qu., indem nämlich beinahe glatte, mässig gerippte und starkberippte Formen vorkommen. Das mir vorliegende Exemplar von der Blumensteinallmend gehört der zweiten Varietät an; ich habe es abbilden lassen, da einmal die Aussenseite jene Unregelmässigkeiten im Verlaufe der Spirale aufweist, welche für *Agass. personatum* Simps. und *Agass. semicostulatum* Reyn. charakteristisch sind, und weil ferner die Mundöffnung etwas

---

nicht als synonym von *Polymorphites* betrachtet werden, da sie in erster Linie auf *Amm. hybrida* d'Orb. gegründet ist, welcher der Gattung *Aegoceras* s. str. angehört, und nur in zweiter Linie den *Androg. appressum* = *Polym. hybrida* (Opp.) nob. umfasst, somit aus heterogenen Dingen besteht und als überflüssig gestrichen werden kann.

anders gebildet ist, wie bei den von Ooster abgebildeten Exemplaren. Während nämlich bei denselben die Einschnürung hinter dem schräg nach vorn geneigten ebenen Externfortsatze zu liegen kommt, geht sie bei unserem Stück mitten durch die betreffende Fläche, so dass die plötzliche Höhenzunahme der Röhre in der Nähe der Mündung hinter der Einschnürung statt vor derselben stattfindet. Man vergleiche Taf. IV Fig. 4 und Oost. loc. cit. tab. XIV fig. 3.

Während bei *Agass. personatum* Simps. und *Agass. semicostulatum* Reyn. ein mehr oder minder deutlich entwickelter Kiel vorkommt, besitzt die vorliegende Form keine Spur eines solchen. Die Scheidewandlinie entfernt sie übrigens von *Agassiceras.* An dem mir vorliegenden Exemplare ist nur die Wohnkammer gut erhalten, so viel ist aber von den Suturen zu sehen, dass sie hierin grosse Ähnlichkeit mit der Gruppe des *Pol. abnormis* aufweisen, und daher die Zutheilung unserer Art zu dieser Gruppe gerechtfertigt erscheint, wofür auch der Charakter der Berippung spricht.

Aus der Besprechung des *Amm. falcaries olifex* in Qu. Amm. Schwäb. Jura p. 129, tab. XVII, fig. 9, 10 ersehen wir, dass Quenstedt unter seinem *Amm. olifex* einen Arieten gemeint hat, dass daher die Identification der Form der Thuner Alpen mit demselben durchaus ungerechtfertigt ist. Die Bezeichnung *Polymorphites „olifex“* Oost. für die vorliegende Art wäre vollständig sinnlos, ich ziehe daher vor, sie mit einem neuen Namen zu belegen und nenne sie zu Ehren meines Freundes Herrn Privatdocent Dr. Ed. Fischer in Bern *Polymorphites Fischeri.*

Vorkommen: Ooster citirt *„Amm. olifex“* von der Blumensteinallmend, vom Langeneckgrat und vom Langeneckschafberg aus der Ganteristkette SW. von Thun; das von mir abgebildete Stück (Münchener pal. Museum) stammt von der erstgenannten Localität. Da aber in der Umgegend von Blumenstein, wie es scheint, sämmtliche Zonen des Lias fossilreich auftreten, ist es nicht möglich sich einen genaueren Begriff vom Horizonte, den *Pol. Fischeri* einhält, zu machen. Aus dem Vergleiche mit verwandten Formen lässt sich höchstens schliessen, dass er aus dem oberen Theil des unteren oder aus dem unteren Theil des mittleren Lias stammt.

Polymorphites Meyrati Oost.

1860. *Ammonites Meyrati* Oost., Céphal. Alpes Suisses 4e part., p. 49, tab. XIV fig. 5—8.

Da ich die Art aus eigener Anschauung nicht kenne, verweise ich wegen der Beschreibung auf das Ooster'sche Werk. *Amm. Meyrati* scheint grosse Ähnlichkeit mit *Pol. abnormis* Hau. zu haben, von dem er sich durch das Vorhandensein deutlicher Rippen unterscheidet. Man vergleiche auch *Pol. aenigmaticus* (Gemm.) Haug.

Vorkommen: Blumensteinallmend, v. vorige Art.

Polymorphites aenigmaticus Gemm. sp.

1884. *Aegoceras aenigmaticum* Gemm., Strati a *Ter. Asp.* p. 25, tab. III fig. 12, 14, 15, tab. IV fig. 10, tab. VII fig. 20.

Polymorphites Mazzettii Gemm. sp.

1884. *Aegoceras Mazzettii* Gemm., Strati a *Ter. Asp.* p. 22, tab. III fig. 13, tab. IV fig. 1, 2.

Polymorphites Cortesei Gemm. sp.

1884. *Aegoceras Cortesei* Gemm., Strati a *Ter. Asp.* p. 21, tab. III fig. 17, 18, tab. IV fig. 7—9.

Polymorphites granulifer Gemm. sp.

1884. *Aegoceras granuliferum* Gemm., Strati a *Ter. Asp.* p. 20, tab. III fig. 19, tab. IV fig. 3—6.

Gemmellaro beschreibt aus den Schichten der *Ter. Aspasia* von Sicilien eine Gruppe von Formen, welche unter einander sehr nahe Beziehungen zeigen und sich wahrscheinlich an *Pol. abnormis* aus dem unteren Lias anschliessen. Alle vier Arten stimmen in den Grössenverhältnissen überein und besitzen mehr oder minder flache Umgänge, wie wir sie bei *Pol. abnormis* im Alter wiederfinden. In der Jugend scheinen sie vollkommen gleiche Berippung zu zeigen, differenziren sich aber im Alter. *Pol. aenigmaticus* hat zeitlebens nur sehr schwache Rippen, bei *Pol. Mazzettii* sind dieselben scharf ausgeprägt, ebenso bei *Pol. Cortesei*, bei *Pol. granulifer* tragen sie ausserdem am Übergang auf die Aussenseite deutliche Knoten. Bei *Pol. aenigmaticus* und *granulifer* ist der Querschnitt der Windungen elliptisch, bei *Pol. Mazzettii* und *Cortesei* dagegen oval, die Aussenseite der letzteren Form trägt noch Spuren eines Kiels.

Die vier Arten stimmen in der Scheidewandlinie ebenfalls ziemlich gut überein, der Externlobus und der erste Seitenlobus sind ungefähr gleich tief, die Sättel sind eng aber nur wenig gezackt, der Externsattel ist höher als der Seitensattel, ein Merkmal, welches sie mit *Pol. alloplocus* gemein haben und das sie von der Gruppe des *Pol. polymorphus* sofort unterscheidet.

Polymorphites circumcrispatus Gemm. sp.

1884. *Aegoceras circumcrispatum* Gemm., Strati a *Ter. Asp.* p. 24, tab. IV fig. 11—14, tab. VII fig. 21.

Pol. circumcrispatus Gemm. stimmt in den Grössenverhältnissen und in dem Verlaufe der Scheidewandlinie mit den vorigen Formen überein, unterscheidet sich aber von ihnen durch das Auftreten von sichelförmigen Anwachsstreifen, welche über die Aussenseite hinweggehen und derselben ein gekerbtes Aussehen verleihen. Durch dieses Merkmal, sowie durch die Asymmetrie der Suturen, welche bei dem von Gemmellaro abgebildeten Exemplare auftritt, erinnert die vorliegende Art an die weiter oben besprochene Varietät von *Agass. Suessi* Hau., welche wir als Ausgangspunkt für die Gattung *Amphiceras* betrachteten (s. Fig. 2). Interessant ist es, dass auch Gemmellaro einen Vergleich zwischen seinem *Aeg. circumcrispatum* und *Amph. Mariani* zieht. In der That scheint mir *Pol. circumcrispatus* einer der Gattung *Amphiceras* parallelen Formenreihe mit evoluten Gehäusen anzugehören. Wenn wir ihn dennoch zu *Polymorphites* stellen, thun wir dies wegen der offenbaren Verwandtschaft mit *Pol. aenigmaticus* Gemm. und wegen der übereinstimmenden Suturen.

Polymorphites alloplocus Gemm. sp.

1884. *Aegoceras alloplocum* Gemm., Strati a *Ter. Aspasia* p. 23, tab. IV fig. 17—20, tab. VII fig. 22.

Auffallender Weise bringt Gemmellaro die vorliegende Form mit *Pol. polymorphus* Qu. nicht in Vergleich, obgleich sie mit gewissen Varietäten desselben in der äusseren Gestalt vollständig übereinstimmt. Ich würde nicht anstehen beide Formen zu vereinigen, wenn nicht Gemmellaro von seinem *Aeg. alloplocum* eine von derjenigen der Quenstedt'schen Art

vollkommen abweichende Scheidewandlinie abbilden würde. Die Scheidewandlinie würde, wenn keine Verwechslung vorliegt, vollständig dem Typus des *Pol. aenigmaticus* und seiner Verwandten angehören, also demjenigen der alpinen Polymorphiten, während die ausseralpinen Polymorphiten, zu welchen *Pol. alloplocus* wegen seiner äusseren Gestalt zu zählen wäre, wie wir gleich sehen werden, ziemlich abweichende Suturen zeigen.

Vorkommen: *Pol. alloplocus* kommt mit den fünf vorhergehenden Arten in den Schichten der *Ter. Aspasia* der Rocche rosse bei Galati in der Provinz Messina vor.

Polymorphites peregrinus n. sp. — Taf. IV Fig. 5.

? 1882. *Aegoceras polymorphum* Wright, Lias Ammon. p. 376, tab. 40 fig. 1—3, non Quenst.

Dimensionen:

Durchmesser der ganzen Schale . . .	29 mm
Nabelweite	48,3 %
Höhe des letzten Umganges	9 mm
Grösste Dicke desselben	7 mm
Involution	0,25 mm

Gehäuse flach scheibenförmig, ziemlich evolut, weitnabelig; Querschnitt der Umgänge elliptisch, Seiten schwach gewölbt, Aussenseite gerundet; Schale unbekannt, Steinkern sculpturlos; Nahtfläche nicht vorhanden. Scheidewandlinie rings gezackt, Loben- und Sattelkörper breit, Externlobus und erster Laterallobus gleich tief. Wohnkammer nicht erhalten.

Wie man *Pol. alloplocus* (Gemm.) nob. als einen isolirten Vertreter der mitteleuropäischen Gruppe von *Polymorphites* in der mediterranen Provinz betrachten kann, so erscheint uns die vorliegende Art als ein Fremdling in der mitteleuropäischen Provinz, als ein Vertreter der mediterranen Gruppe von *Polymorphites* innerhalb derselben. Sie schliesst sich sehr nahe an *Polymorphites aenigmaticus* (Gemm.) nob. an und stimmt mit ihm in der Form des Gehäuses vollständig überein, doch erscheinen bei der sicilianischen Art noch schwache Rippen, welche an dem mir vorliegenden Exemplar vollständig fehlen. Wright hat eine jedenfalls sehr nahestehende Form aus Lincolnshire beschrieben, welche, wenn auch in doppelter natürlicher Grösse abgebildet, doch beträchtlich grösser ist

als das der Art zu Grunde liegende Stück, so dass die Identität beider Formen sich nicht ohne Weiteres behaupten lässt. Gemmellaro hat den *Aeg. polymorphum* Wrt. sehr richtig mit seinem *Aeg. aenigmaticum* verglichen und auch auf die Unterschiede in der Scheidewandlinie aufmerksam gemacht. Die Suturen sind bei dem einzigen mir vorliegenden Exemplar leider bei der rohen Verkiesung nicht gut genug erhalten, dass ich sie hätte abbilden können, es lässt sich aber ersehen, dass sie im grossen und ganzen mit der Wright'schen Figur übereinstimmen. Die schwächere Zackung der Loben bei der sicilianischen Art soll auf den Erhaltungszustand zurückzuführen sein.

Vorkommen: 1 Exemplar aus der Unterregion des „Lias γ" von Sondelfingen (Strassburger Samml.), 1 Exemplar (?) des Mittleren Lias des nördlichen Lincolnshire (Wright).

Gruppe des *Polymorphites polymorphus.*

Pol. polymorphus, von welchem wir bei unserer Schilderung der Gruppe ausgehen, schliesst sich — wie bereits erwähnt — direct an die Gruppe des *Agassiceras miserabile.* Die Gruppe des *Pol. polymorphus* gehört dank den Untersuchungen von Quenstedt zu den bestbekannten, sie bildet eine fortlaufende Reihe, von welcher alle oder nahezu alle Zwischenglieder bekannt sind. Sämmtliche hieher gehörige Arten kommen im selben Niveau, nämlich in der Mittelregion des „Lias γ" vor, es lassen sich daher keine Formenreihen im Waagen'schen Sinne aufstellen, wenn es auch wahrscheinlich ist, dass Formen wie *Pol. hybrida* und *Bronni* direct aus *Pol. polymorphus* hervorgegangen sind.

Polymorphites polymorphus Qu.

1843. *Ammonites trivialis, rutilans, Ripleyi* Simps., Monogr. Amm. (teste Blake).
1843. „ *Backeriae* Qu. (non Sow.), Flözgeb. p. 174.
1846. „ *polymorphus* Qu., Cephal. p. 86, tab. IV fig. 9—13.
1850. „ *Jupiter* d'Orb., Prodr. I, p. 225.
1853. „ *hybrida* Opp. (non d'Orb.), M. Lias p. 54, tab. III fig. 4, non 3, 5, 6.
1853. „ *polymorphus* Qu. Opp., M. Lias p. 37.
1855. „ *trivialis, rutilans, Ripleyi* Simps., Foss. Yorksh. Lias p. 42—44 (teste Blake).
1856. „ *hybrida* Opp. (non d'Orb.), Juraform. p. 164 p. p.
1856. „ *polymorphus* Qu., Jura p. 127, tab. XV fig. 12—20.

1876. *Amaltheus trivialis* SIMPS. TATE a. BLAKE, Yorksh. Lias p. 292, tab. V fig. 6 a—d.
1878. *Ammonites polymorphus* QU. BERTSCH, Ceph. Lias γ p. 37.
? 1882. *Aegoceras Jamesoni* WRIGHT, Lias Ammon. tab. 51 fig. 5, 6.
1884. *Ammonites polymorphus* QU., Ammon. schwäb. Jura p. 236 ff., tab. XXX fig. 1—36, tab. XXI. fig. 1—5.
non 1882. *Aegoceras polymorphum* WRIGHT, Lias Amm. p. 376, tab. 40 fig. 1—3.

Den trefflich gewählten Namen *Amm. polymorphus* QU. durch einen anderen zu ersetzen ist vollständig zwecklos, da eine Verwechslung mit dem zur Gattung *Morphoceras* DOUV. gehörigen *Amm. polymorphus* D'ORB. nicht stattfinden kann. Die wenig bekannten, wenn auch älteren SIMPSON'schen Namen dürfen nicht hervorgeholt werden, da ihnen keine Abbildung beigegeben wurde.

Auf die Beziehungen von *Pol. polymorphus* zu *Agassiceras miserabile* wurde bereits oben hingewiesen; die erste der von QUENSTEDT aufgestellten Varietäten *Pol. polymorphus lineatus* hat am meisten Ähnlichkeit mit letzterer Art. Die anderen Varietäten zeigen Abänderungen nach verschiedenen Richtungen, stimmen aber zum Theil mit dem *lineatus* in der Jugend überein. Die fünf QUENSTEDT'schen Varietäten der polymorphen Art als besondere Species zu unterscheiden wäre unzweckmässig, man kann zufrieden sein, dass durch den einen guten Namen genetisch eng Zusammenhängendes zusammengefasst ist. Obgleich QUENSTEDT die von ihm unterschiedenen Varietäten mustergültig charakterisirt und ihre zahlreichen Übergänge schildert, will ich dennoch mit einigen Stichworten die Hauptmerkmale der fünf Formen hervorheben.

Polymorphites polymorphus lineatus QU. Ceph. IV, 13. Jura XV, 14. Amm. XXX, 1—6. Feine, dicht gedrängte, gleichmässig entfernte Rippen. Querschnitt der Windungen elliptisch.

Pol. polymorphus costatus QU. Ceph. IV, 12. Jura XV, 13. Amm. XXX, 12—15. Stärkere, ziemlich entfernt stehende Rippen, aber gleichmässige Berippung. Querschnitt der Windungen elliptisch.

Pol. polymorphus interruptus QU. Ceph. IV, 11. Jura XV, 17. Amm. XXX. 16, 17. Innere und äussere Windungen mit mehr oder weniger entferntstehenden, wie durch Furchen getrennten Rippen bedeckt.

Pol. polymorphus mixtus QU. Ceph. IV, 10. Jura XV, 12, 20. Amm. XXX, 19—21. Grobe entferntstehende und feine dichtgedrängte Rippen abwechselnd. Querschnitt der Windungen gewöhnlich mehr

oder weniger kreisrund (Qu., Amm. XXX, 24—27), die Dicke der Windungen nimmt oft sehr rasch zu (Qu., Amm. XXX, 27).

Pol. polymorphus quadratus Qu. Ceph. IV, 9. Jura XV, 15. Amm. XXX, 32—35. Rippen gewöhnlich entferntstehend. Querschnitt der Windungen quadratisch. Aussenseite breit, die Rippen tragen meist an dem Übergang auf dieselbe deutliche Knoten.

Vorkommen: Nach Bertsch kommt die Art in den mittleren Lagen des mittleren Lias γ vor, also etwa an der Grenze des *Jamesoni*-Bettes und des *Ibex*-Bettes im Oppel'schen Sinne. Aus Schwaben von verschiedenen Localitäten bekannt, besonders bei Hinterweiler, Sondelfingen. Saint-Amand, Cher (d'Orb.), Venarey, Côte d'Or (coll. Sorbonne). An mehreren Localitäten Yorkshires (Blake) im *Armatus*- und *Jamesoni*-bed.

Polymorphites hybrida Opp.

1853. *Ammonites hybrida* Opp. (non d'Orb.), M. Lias p. 54 p. p., tab. III fig. 3, 5, non 4, 6.
1864. *Androgynoceras appressum* Hyatt, Foss. Ceph. Mus. comp. Zool. p. 83.
1884. *Ammonites striatus* Quenst., Ammon. schwäb. Jura p. 228, tab. 28 fig. 26—28 (Bastard-Striaten).
1884. „ cf. *Henleyi* Sow. Quenst, Ammon. schwäb. Jura p. 248, tab. 30 fig. 63—67 (Bastard-Polymorphen).

In der Jugend ein wirklicher evoluter *polymorphus*, wird diese Art im Alter involut und erinnert dann lebhaft an *Liparoceras striatum* Rein. Oppel hat unter dem Namen *Amm. hybrida* d'Orb. Verschiedenes vereinigt, Fig. 6 loc. cit. gehört zu *Liparoceras*, Fig. 4 ist ein ächter *Pol. polymorphus* und Fig. 3 und 5 stimmen mit den Bastard-Polymorphen Quenstedt's überein. Da der Name *Amm. hybrida* d'Orb. in die Synonymik fällt, können wir den Namen *hybrida* Opp. für letztere Form in Anwendung bringen. Wir haben es jedenfalls mit einem engen Verwandten von *Pol. polymorphus* zu thun und es ist mir nicht klar, warum Quenstedt die grösseren Exemplare als Bastard-Striaten zu den Striaten (*Liparoceras*) stellt, da die inneren Windungen doch ganz Polymorphenähnlich zu sein scheinen.

Vorkommen: In den unteren Bänken des mittleren Lias von Schwaben.

Polymorphites caprarius Qu.

1856. *Ammonites caprarius* Qu., Jura p. 131, tab. 16 fig. 1.
1878. „ *caprarius* Qu. Bertsch, Ceph. Lias γ p. 33.
1884. „ *caprarius* Qu., Amm. schwäb. Jura p. 243, tab. 30 fig. 37-42.

Schon in seinem Jura hat QUENSTEDT den *Amm. caprarius* vortrefflich charakterisirt, in seinen „Ammoniten des Schwäbischen Jura" reiht er ihn an *Amm. polymorphus quadratus*, mit welchem die Art in der Jugend vollkommen übereinstimmt. Erst auf den späteren Windungen tritt die für *Pol. caprarius* charakteristische zweite Knotenreihe in der Nähe der Naht auf. Die Involution wechselt im höchsten Grade; während QUENSTEDT, Amm. Schwab. tab. 30 fig. 39, ein ganz involutes Exemplar abbildet, liegt mir von Balingen ein Stück vor, bei welchem die Umgänge sich kaum berühren, auch ist bei demselben die innere Knotenreihe auffallend von der Naht entfernt.

Vorkommen: *Pol. caprarius* ist mir nur von der Schwäbischen Alb bekannt. Das Lager lässt BERTSCH unentschieden, während QUENSTEDT aus dem Erhaltungszustande auf jüngeres Alter wie *Amm. polymorphus* schliesst.

Polymorphites Bronni RÖM.

1836. *Ammonites Bronni* RÖM., Oolithen-Geb. N.-Deutsch. p. 181, tab. XII fig. 8.
?1842. „ *Regnardi* D'ORB., Céph. jurass. p. 257, tab. 72 fig. 3, 4, non 1, 2, 5.
1849. „ *Bronnii* RÖM. QUENST., Ceph. p. 88, tab. IV fig. 4.
? 1853. „ (*Bronnii* RÖM.) *Jamesoni* SOW. OPP., M. Lias p. 38, tab. II fig. 6.
1856. „ *Bronnii* RÖM. QUENST., Jura p. 126 tab. 15 fig. 6.
1878. „ *Bronnii* RÖM. BERTSCH, Ceph. Lias γ p. 41.
1884. „ *Bronnii* RÖM. QUENST., Amm. p. 245 tab. 30 fig. 44, 46—51, non 45, 52, 53.

Amm. Bronni RÖM. schliesst sich wie die vorige Art unmittelbar an *Pol. polymorphus quadratus* QU., zeichnet sich aber vor Allem durch das Vorhandensein eines sehr scharf markirten Kieles aus. Ich beschränke die Art auf die Varietät mit eckiger Mündung QUENSTEDT's, da, wie sich weiter unten ergeben wird und auch QUENSTEDT bereits vermuthet, die Form mit elliptischer Mündung einer Varietät von *Amm. Jamesoni* angehört, von welcher sie lediglich den inneren Kern darstellt. Der ächte *Pol. Bronni* RÖM. ist eine kleinbleibende Species.

Vorkommen: Von Wöhrde bei Engern (RÖMER) und von Diebrok bei Herford in Westfalen bekannt, auch in Württemberg nicht selten, wo er nach BERTSCH im unteren Theile von Mittelgamma (Z. d. *Dum. Jamesoni*) vorkommt.

Polymorphites confusus QU.

1853. *Ammonites Jamesoni* OPP. (non SOW.), M. Lias p. 38 p. p., tab. II fig. 1.
1856. „ *latissimus* OPP., Juraf. p. 160.

1856. *Ammonites confusus* QUENST., Jura p. 127, tab. 15 fig. 8—10.
1884. „ *confusus* QUENST., Amm. p. 247, tab. 50 fig. 54—62.
?1884. „ cf. *confusus* QUENST., Amm. p. 256, tab. 32 fig. 4, 5.

In seiner Arbeit über den mittleren Lias Schwabens bildete OPPEL als jungen *Amm. Jamesoni* eine Form ab, der er später (Jura p. 160) eine selbständigere Stellung zuerkannte, indem er sie mit dem Namen *Amm. latissimus* belegte. Genau zur selben Zeit, nämlich im April 1856, trennte QUENSTEDT dieselbe Form von *Amm. Jamesoni* unter dem Namen *Amm. confusus* ab, wahrscheinlich um anzudeuten, dass OPPEL sie irrthümlicher Weise mit der SOWERBY'schen Art identificirt hatte. Da der OPPEL'sche Name vollständig unberücksichtigt geblieben ist und OPPEL selbst die Art nicht einmal im Generalregister erwähnt hat, QUENSTEDT aber neuerdings von seiner Art eine sehr ausführliche Beschreibung giebt, so entschliessen wir uns für den QUENSTEDT'schen Namen.

Polymorphites confusus hat die grösste Ähnlichkeit mit dem erwachsenen *Pol. polymorphus quadratus*, besitzt aber zeitlebens einen Kiel, oder vielmehr eine wulstförmige mediane Erhebung auf der Aussenseite, auf welche von den Marginalknoten aus die Rippen mehr oder weniger senkrecht zufallen, wobei sie sich meist wie bei *Pol. polymorphus quadratus* verbreitern und abschwächen.

Von *Pol. Bronnii* RÖM. unterscheidet sich *Pol. confusus* durch die parallelen Seiten, mithin durch den vollkommen quadratischen Windungsquerschnitt. Eine gewisse äussere Ähnlichkeit besitzt die QUENSTEDT'sche Art auch mit *Aegoceras sagittarium* BLAKE (WRIGHT, Lias Ammon. LII. u. LIII.), dem aber die Marginalknoten fehlen und viel breitere wenig zerschlitzte Sättel zukommen. Die Beziehungen zu *Amm. Jamesoni* werden wir weiter unten, bei Besprechung dieser Art ausführlicher erörtern.

Vorkommen: Bis jetzt ist die Art nur aus Schwaben (Erzingen, Kirchheim, Sondelfingen etc.) bekannt, wo sie allem Anschein nach in denselben Schichten wie *Pol. polymorphus* vorkommt.

Wir können die Gattung *Polymorphites* folgendermassen charakterisiren:

Polymorphites SUTNER in coll. *Gehäuse von geringer Grösse, stets evolut; Umgänge elliptisch, kreisrund oder quadratisch; Aussenseite bei vielen Formen mit kielartigem Medianstrange versehen, in welchem die Rippen zusammentreffen. Schale meist mit deutlichen oft knotentragenden Rippen verziert, welche stets radial stehen und erst auf der Externseite vorwärts geschwungen sein können. Suturlinien in der Jugend schwach gezähnt, auf den äusseren Windungen und bei den hochentwickelten Formen stark zerschlitzt. Der zweite Lateral- und der Auxiliarlobus sind nicht zu einem schiefen Nahtlobus umgebildet. Internlobus zweispitzig. Unsymmetrie nur bei wenigen Formen nachgewiesen. Wohnkammer ca. ⅗ Umgang betragend, Mündung, wo bekannt, mit vorgezogenem gerundetem Ventrallappen. Aptychus unbekannt.*

Dumortieria HAUG.

In meinen im Jahre 1885 erschienenen „Beiträgen zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*" stellte ich als Subgenus von *Harpoceras* unter dem Namen *Dumortieria* eine Abtheilung auf, welche, durch abweichende Scheidewandlinie ausgezeichnet, nachweislich von anderen Formen als die Harpoceraten abstammt, obgleich manche ihr angehörigen Arten mit *Harpoceras*-Arten grosse Ähnlichkeit in der äusseren Gestalt besitzen. Damals betrachtete ich mit GEMMELLARO die Harpoceraten noch als Nachkommen von *Amphiceras*, die Gruppe des *Harp. undulatum* (Subgenus *Dumortieria*) dagegen sollte von den Falcoiden, von *Cycloceras* abstammen. Ein eingehendes Studium des Materials der Münchener palaeontologischen Sammlung in Gemeinschaft mit Herrn VON SUTNER brachte mich aber bald zur Überzeugung, dass einerseits die ächten Harpoceraten direct von *Arietites* abstammen, während die von mir unter dem Namen *Dumortieria* vereinigten Formen sich nicht an *Cycloceras*, sondern an eine andere Unterabtheilung der Aegoceratiden, an die Gruppe des *Amm. Jamesoni* anschliessen[1]. Es scheint daher angezeigt, *Dumortieria* nicht mehr als Untergattung von *Harpoceras*, sondern als selbständiges Genus zu betrachten. Dies thut auch GEMMELLARO in einer vorläufigen

[1] Vergl. dies. Jahrb. 1885. II. 172.

Notiz [1] über die Fossilien des oberen Lias der Provinz Palermo, scheint sich aber noch meiner ersten Ansicht anzuschliessen, indem er einen offenbaren Nachzügler von *Cycloceras*, den er kurz vorher [2] als *Harpoceras* [*Dumortieria*] *Haugi* abgebildet hatte, als Typus einer neuen Untergattung von *Dumortieria*, *Canavaria* hinstellt, die er anscheinend als zwischen *Cycloceras* und *Dumortieria* s. str. stehend betrachtet. Ob überhaupt die von Gemmellaro zu *Dumortieria* gestellten Arten *Lottii*, *transitoria*, *densiradiata*, *naxensis* wirklich zu dieser Gattung gehören, scheint mir zweifelhaft, meiner Ansicht nach passt die äussere Gestalt viel besser zu *Harpoceras*, doch lässt sich hierüber nichts Entscheidendes sagen, bevor wir Darstellungen der Scheidewandlinien dieser Arten vor uns haben werden. Dass *Dumortieria* von der Gruppe des *Amm. Jamesoni* abstammt, soll in den nächsten Seiten bewiesen werden, ebenfalls soll die Frage, ob *Amm. Jamesoni* bereits zu *Dumortieria* zu rechnen ist, noch eingehend erörtert werden. Wir besprechen der Reihe nach folgende Gruppen:

Gruppe der *Dumortieria Jamesoni*.
„ „ „ *Levesquei*.
„ „ „ *Dumortieri*.

Letztere Gruppe hat neuerdings Gemmellaro zur selbständigen Gattung als *Catulloceras* erhoben [3].

Eine Diagnose von *Dumortieria* wird sich erst nach der Besprechung dieser einzelnen Gruppen geben lassen, doch muss jetzt schon hervorgehoben werden, dass der enge, langgezogene, heraufragende Lateralsattel ein Merkmal abgiebt, das in den meisten Fällen genügt, um die Angehörigkeit zur Gattung *Dumortieria* festzustellen.

Gruppe der *Dumortieria Jamesoni*.

Ausser der Hauptart stellen wir in die Gruppe des *Amm. Jamesoni* einige weniger bekannte Formen, welche sich alle

[1] Bulletino della Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo. Seduta del 30 dic. 1885.

[2] G. G. Gemmellaro, Sopra taluni Harpoceratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina. Palermo 1885.

[3] G. G. Gemmellaro, Sul Dogger inferiore di Monte San Giuliano (Erice). Vorläufige Notiz: Bulletino della Soc. di Scienze nat. ed econom. di Palermo. Seduta del 29 gennaro 1886.

durch evolute Gehäuse, vorwärts gebogene einfache Rippen auszeichnen, die ungeschwächt die Mitte der Aussenseite erreichen, dort sich entweder mit den gegenüberstehenden unter Bildung eines verbreiterten Wulstes vereinigen oder in einer kielartigen glatten Erhöhung zusammenstossen. Hervorzuheben ist ferner das Vorhandensein von Einschnürungen bei den meisten Formen, ferner die mässig zerschlitzten Suturen mit besonders engem heraufragendem Seitensattel.

Die systematische Stellung von *Amm. Jamesoni* war noch bis vor kurzem eine unsichere, so betrachtete z. B. NEUMAYR den *Aegoceras Portlocki* WRT. als ein Bindeglied zwischen den Angulaten und *Aeg. Jamesoni*[1]. Die Monographie der Ammoniten des schwäbischen Jura von QUENSTEDT hat auch hier ein neues Licht in die Sachlage gebracht. Es ist nach der Darstellung in diesem ausgezeichneten Werke nicht mehr daran zu zweifeln, dass *Amm. Jamesoni* sich durch *Amm. Bronnii* RÖM. und *confusus* QU. an die Polymorphi anschliesst. Zwischen *Polymorphites confusus* QU. und den jungen *Amm. Jamesoni* ist der Übergang ein ganz allmählicher. Die jungen Exemplare des *Amm. Jamesoni latus* QU. loc. cit. tab. XXXI. fig. 6 und die gleichgrossen Exemplare von *Amm. confusus* id. tab. XXX. fig. 55 könnten sehr gut als zwei Varietäten einer und derselben Art aufgefasst werden. Der Windungsquerschnitt dieser Form ist quadratisch, während er bei jener eine länglich viereckige Gestalt besitzt und er sich bei *Amm. Bronnii* mehr einem Sechseck nähert; bei *Amm. confusus* laufen die Rippen ungefähr senkrecht auf die Medianlinie zu, bei dem extrem ausgebildeten *Amm. Jamesoni* stossen sie in spitzem Winkel im Kiele zusammen (Taf. V Fig. 1b); dieses Merkmal wird im Alter noch schärfer und gestattet auch erwachsene *Amm. confusus*, QU. Amm. XXXII. 4, 5, von erwachsenen *Amm. Jamesoni* leicht zu unterscheiden. In der Jugend ist *Amm. Jamesoni* ein wirklicher *Polymorphites*, im Alter erhält er aber alle Merkmale von *Dumortieria*: die Marginalknoten verschwinden, die Seiten verflachen sich, die Rippen reichen beinahe ungeschwächt bis an die Medianlinie,

[1] Dies. Jahrb. 1881. II. 276. Refer. von WRIGHT, Monogr. Lias Ammon. Part IV.

die Scheidewandlinie ist stärker zerschlitzt als bei *Polymorphites* und ist zum Verwechseln derjenigen von *Dumortieria Levesquei* ähnlich. Wir stehen an der Grenze zweier genetisch innig verbundener Gattungen; principiell ist es vollkommen gleichgültig, ob man *Amm. Jamesoni* noch bei *Polymorphites* belässt oder ob man ihn schon zu *Dumortieria* zieht. Trotz des innigen Zusammenhangs mit *Pol. confusus* Qu. entscheiden wir uns für letztere Alternative, da auf die Art der genetische Zusammenhang von *Amm. Jamesoni* mit *Dumortieria Vernosae* Zitt., *Meneghinii* Zitt. etc. ins wahre Licht tritt. Diese Formen, besonders die erste, haben mit dem erwachsenen *Amm. Jamesoni* so grosse Ähnlichkeit, dass es unzweckmässig wäre, sie nicht mit ihm in eine Gruppe zusammenzufassen. Ferner glaube ich, dass die Zutheilung von *Amm. Jamesoni* zu *Polymorphites* die Homogeneität dieser Gattung stören würde, während die Diagnose von *Dumortieria* kaum eine wesentlich andere Fassung zu erhalten braucht, wenn wir *Amm. Jamesoni* in die Gattung hereinziehen.

Dumortieria Jamesoni Sow. — Taf. IV Fig. 6 u. Taf. V Fig. 1.

1829. *Ammonites Jamesoni* Sow., Miner. Conch. Vol. VI, p. 105, tab. 555 fig. 1.
1843. „ *Jamesoni* Sow. Quenst., Flözgeb. p. 170.
1844. „ *Regnardi* d'Orb., Céph. jurass. p. 257, tab. 72 fig. 1, 2, 5.
1845. „ *Jamesoni latus* Quenst., Ceph. p. 88, tab. IV, fig. 1.
1845. „ *Jamesoni angustus* Quenst., Ceph. p. 89, tab. IV fig. 8.
1853. „ *Jamesoni* Sow. Opp., M. Lias p. 38 p. p., tab. II fig. 4, 5, non 1, 6.
1856. „ *Jamesoni* Sow. Opp., Juraf. p. 159.
1856. „ *Jamesoni* Sow. Quenst., Jura p. 125, tab. XV fig. 1—5.
1856. „ *Jamesoni* Sow. Hauer, Ceph. Lias NO.-Alpen p. 54, tab. XIX fig. 1—3.
?1858. „ *Jamesoni* Chapuis, Nouv. recherches terr. second. Lux. p. 32, tab. VI fig. 1.
1878. „ *Jamesoni* Sow. Bertsch, Ceph. Lias γ p. 39, 88.
1882. *Aegoceras Jamesoni* (Sow.) Wright, Lias Ammon. p. 352, tab. XI fig. 4—6, tab. LI fig. 1—4, non 5, 6.
1885. *Ammonites Jamesoni* Sow. Quenst., Amm. schwäb. Jura p. 251, tab. XXXI fig. 6—13, tab. XXXII fig. 1—6.

Die engen Beziehungen der jungen *Dumortieria Jamesoni* zu *Pol. confusus* haben wir eben erörtert, sie würden noch schärfer hervortreten, wenn nicht Exemplare von *Dum. Jamesoni* mit erhaltenen inneren Windungen zu den seltensten Funden gehörten. Ich habe daher Taf. V Fig. 1 (Scheidewandlinie s. Fig. 3) ein solches abbilden lassen, welches die

Zugehörigkeit zu den von Quenstedt, Amm. tab. XXX. fig. 45. 52, 53, unter dem Namen *Amm. Bronnii* abgebildeten Stücken beweist. Auf der letzten Windung ist das betreffende Exemplar bereits eine ausgesprochene *Dumortieria*, nur tragen die Rippen noch schwache Marginalknoten. Je nachdem die Individuen früher oder später ins *Dumortieria*-Stadium eintreten, können wir drei Varietäten unterscheiden: *Dum. Jamesoni costosa* Qu., *lata* Qu. und *angusta* Qu. Den anderen Varietäten Quenstedt's kann nicht derselbe systematische Werth zuerkannt werden: *Amm. Jamesoni margatus* ist auf einen besonderen Erhaltungszustand in Mergel gegründet; Exemplare mit auf der Aussenseite im Alter unterbrochenen Rippen, auf welche die Varietät *lacunosus* gegründet ist, können, wie mir scheint, bei allen drei obengenannten Varietäten auftreten: *Amm. Jamesoni tenuilobus* Qu. l. c. tab. XXXII. fig. 6 schliesslich gehört wohl gar nicht zu *Dum. Jamesoni*, sondern zur Gruppe der *Natrices* (*Aegoceras*, resp. Untergattung *Platypleuroceras*).

Dum. Jamesoni costosa Qu. l. c. tab. XXXI. fig. 11. 12 ist die seltenste der drei Varietäten; ich möchte sagen, dass hier die Exemplare zeitlebens im Stadium der weitberippten Jungen verbleiben, es ist daher die grösste Ähnlichkeit mit den erwachsenen *Polymorphites confusus* Qu. vorhanden. Ausser der citirten Abbildung lässt sich höchstens noch das von Chapuis abgebildete Exemplar hieherziehen — wenn es überhaupt zu *Dum. Jamesoni* gehört.

Dumortieria Jamesoni lata ist die gewöhnlichste Varietät oder vielmehr der Typus der Art, ihr gehören fast alle citirten Abbildungen an. Die äusseren Windungen sind weiter berippt wie die inneren, die Rippen verbreitern sich sehr stark auf der Aussenseite, die Seiten sind flach, aber der Querschnitt hat bereits im mittleren Alter die Gestalt eines länglichen Vierecks.

Dumortieria Jamesoni angusta ist eine etwas seltene Form, welche nur zweimal und zwar ziemlich unzulänglich von Quenstedt, Ceph. tab. IV fig. 8, und von Oppel, M. Lias tab. II fig. 4, abgebildet wurde, ich gebe daher Taf. IV Fig. 6 eine Darstellung eines schönen Exemplars von Oestringen bei Langenbrücken in Baden, welches ich der Güte des Herrn

Dr. ANDREAE verdanke. Es gleicht vollständig einer *Dumortieria* aus der Gr. der *Dum. radiosa* aus dem oberen Lias. Die Rippen sind auf dem letzten Umgange völlig knotenlos, sie stehen dicht gedrängt, sind in sanftem Bogen nach vorne geneigt und gehen nicht über die Aussenseite hinweg. Die Umgänge sind sehr flach, die Aussenseite ist stark zugeschärft, ohne dass ein wirklicher Kiel vorhanden sei. Im Alter stehen die Rippen weiter auseinander und verbreitern sich, doch



Fig. 3.
Scheidewandlinie einer jungen *Dum. Jamesoni* Sow. (Strassb. Samml.).

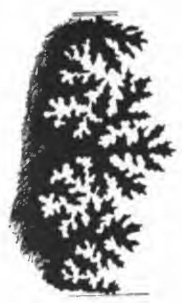


Fig. 4.
Scheidewandlinie einer erwachsenen *Dumortieria Jamesoni* Sow. von Oestringen, Baden (coll. ANDREAE).

kommt es nicht mehr zu so kräftigen Rippen, wie bei der vorigen Varietät, zu welcher übrigens häufige Übergangsformen existiren. Bei denselben stehen die Rippen weniger dicht gedrängt und werden auf den äusseren Windungen schon recht kräftig.

Ausser der Localität Oestringen kenne ich die Varietät vom Schwäbischen Jura und von St. Sauveur bei Foix, Ariège (coll. Sorbonne)[1].

Bei allen drei Varietäten, besonders aber bei den starkrippigen können Einschnürungen vorkommen, ebenso erreichen im Alter die Scheidewandlinien (Fig. 4) bei allen drei Varietäten einen Grad der Zerschlitzung, wie wir ihn sonst bei

[1] *Aegoceras Portlocki* WRIGHT (Lias Ammon. p. 372, tab. 48 fig. 4, 5), *Aeg. sagittarium* BLAKE (TATE a. BLAKE, Yorksh. Lias p. 276, tab. VII fig. 2 und WRIGHT, Lias Amm. p. 355, tab. 52 fig. 1—5, tab. 52 A fig. 1—6) und *Aeg. acuticostatum* WRIGHT (Lias Ammon. p. 371, tab. 35 fig. 1—3, 7), welche WRIGHT als nahe Verwandte von *Dum. Jamesoni* betrachtet, ge-

keiner *Dumortieria*-Art antreffen (*Amm. Jamesoni tenuilobus* Qu.). Unter den übrigen Formen der Gruppe der *Dum. Jamesoni* schliesst sich vielleicht *Dum. Vernosae* Zitt. an die var. *lata*, *Dum. Meneghinii* Zitt. eher an die var. *angusta* an.

Vorkommen: *Dum. Jamesoni* ist eine vorzügliche Leitform für die Zone des Mittleren Lias, welche zwischen der Zone des *Aeg. armatum* und der Zone des *Amm. ibex* zu liegen kommt, und hat eine sehr grosse Verbreitung. In Württemberg und Baden ist sie sehr häufig, sie fehlt dagegen im Elsass und ist in Lothringen höchst selten. In Norddeutschland hält sie nach U. Schloenbach dasselbe Niveau wie in Süddeutschland ein. In England ist sie überall selten (Wright); interessant ist ihr Vorkommen auf den Hebriden, den Inseln Mull und Pabba. d'Orbigny erwähnt sie von den classischen Localitäten für mittleren Lias im Pariser Becken: Calvados, St.-Amand, Avallon, Venarey; Dumortier nennt zahlreiche Localitäten im Rhône-Becken, die Art liegt mir in mehreren Exemplaren von St.-Sauveur bei Foix vor (Sorbonne). Choffat citirt sie aus Portugal, Mallada aus Spanien, Hermite von den Balearen. Im alpinen Gebiet sind Adneth, Enzesfeld, Tureczka bei Neusohl (Hauer) etc. als Fundorte zu nennen.

Dumortieria Vernosae Zitt.

1869. *Ammonites Vernosae* Zitt., Geol. Beob. aus den Central-Apenninen. Benecke's Beitr. II, p. 123, tab. XIII fig. 5.

Zittel beschreibt aus dem mittleren Lias der Central-Apenninen unter dem Namen *Amm. Vernosae* eine Form, welche, wie er selbst hervorhebt, mit *Amm. Jamesoni* die grösste Verwandtschaft zeigt. Der Hauptunterschied besteht darin, dass *Amm. Vernosae* viel stärker evolut ist wie *Amm. Jamesoni*. Der Querschnitt der Windungen erinnert mehr an *Dum. Jamesoni lata*, die enge Berippung auf den inneren Umgängen

hören weder zu *Dumortieria* noch zu *Polymorphites*, sondern zu *Aegoceras* s. str., wie die einfache Scheidewandlinie und die kräftigen, entferntstehenden Rippen lehren. Sie besitzen allerdings einen kielartigen kräftigen Strang in der Medianlinie, in welchem die Rippen gleichsam hereinfliessen. Es bekundet sich hierin eine besondere Variationsrichtung innerhalb der Gattung *Aegoceras*; die Formen, welche durch diese Sculptur charakterisirt sind, convergiren nach dem *Jamesoni*-Typus. — Alle drei Formen sollen mit *Dum. Jamesoni* zusammen vorkommen.

an *Dum. Jamesoni angusta.* Die Rippen zeigen in ihrem Verhalten auf der Aussenseite die grösste Ähnlichkeit mit den Rippen der äusseren Umgänge von *Dum. Jamesoni.* Die Einschnürungen, welche die Art charakterisiren, kommen auch bei einzelnen Exemplaren von *Dum. Jamesoni* vor. Die Scheidewandlinie ist unbekannt.

Vorkommen: Zittel erwähnt *Dum. Vernosae* von der Quelle Vernosa beim Monte Catria und von der Marconessa bei Cingoli, wo sie mit Formen vorkommt, welche wie *Harp. boscense* Reyn., *Kurri* Opp., *algovianum* Opp. für die Zone des *Amalth. margaritatus* leitend sind. Das Auftreten spricht also für die Annahme einer directen Abstammung der Art von *Dum. Jamesoni.* Aus rothem Kalke von Cagli, Apennin (wahrscheinlich oberer Lias) liegt mir aus dem Münchener Museum ein Exemplar vor, das ich nicht von *Dum. Vernosae* aus dem mittleren Lias unterscheiden kann.

Dumortieria Zitteli n. sp. — Taf. V Fig. 2.

Dimensionen:

Durchmesser der ganzen Schale . . .	57 mm
Nabelweite	56,14 %
Höhe des letzten Umganges	14 mm
Grösste Dicke derselben	11,5 mm
Involution	0,23

Gehäuse flach scheibenförmig, weitnabelig, Umgänge evolut. Windungen ziemlich hochmündig mit parallelen Seiten, gerundeter Aussenseite, schwach angedeuteter Nahtfläche. Rippen dicht gedrängt, 58 auf der letzten Windung, regelmässig vorwärts gebogen, erreichen beinahe ungeschwächt den kaum angedeuteten Kiel. Einschnürungen ungefähr 3 auf den Umgang. Suturen schlecht sichtbar, anscheinend wie bei *Dum. Jamesoni.*

Dum. Zitteli stimmt in den Windungsverhältnissen völlig mit *Dum. Vernosae* überein, auch ist die Berippung auf den inneren Umgängen dieselbe; auf den äusseren dagegen stehen die Rippen dichter gedrängt und gehen niemals über die Aussenseite hinweg. Die Seiten sind bei *Dum. Zitteli* flach, bei *Dum. Vernosae* gewölbt. Man vergleiche auch die nächste Art.

Vorkommen: 1 Exemplar aus dem oberen Lias westlich von Catria, Apennin (Münchener palaeont. Museum).

Dumortieria Meneghinii Zitt. in coll.

1867. *Ammonites Levesquei* Menegh. (non d'Orb.), Monogr. foss. calc. rouge ammon. p. 48, tab. X fig. 4, 5.

Meneghini beschreibt unter dem Namen *Amm. Levesquei* eine Reihe von Exemplaren aus dem rothen Ammonitenkalk des Central-Apennin und der Lombardei. Doch unterscheiden sich diese Formen von *Dum. Levesquei* d'Orb. durch evolutere Umgänge und durch das Vorhandensein von Einschnürungen, die den ausseralpinen *Dumortieria*-Arten des oberen Lias zu fehlen scheinen, Zittel hat den *Amm. Levesquei* Meneghini's daher auch in der Münchener Sammlung unter dem Namen *Amm. Meneghinii* etikettirt. Es liegen mir vier Stücke aus der Umgegend von Cagli vor, darunter junge Exemplare, welche vollständig das Bild der *Dum. Jamesoni angusta* wiedergeben, die Art der Berippung ist genau dieselbe, die Aussenseite ist zugeschärft, die Scheidewandlinie besitzt denselben engen heraufragenden Sattel wie *Dum. Jamesoni*, der Auxiliarlobus ist etwas schiefer gestellt. Es unterliegt demnach wohl keinem Zweifel, dass *Dum. Meneghinii* direct von *Dum. Jamesoni* abstammt.

Von *Dum. Zitteli* ist *Dum. Meneghinii* durch weniger evolute Umgänge und stärker zugeschärfte Aussenseite unterschieden. Im Alter ist, wie aus den Figuren bei Meneghini zu ersehen ist, ein deutlicher Kiel vorhanden. In der Berippung scheint *Dum. Meneghinii* grossen Schwankungen unterworfen zu sein, die Zahl der Rippen schwankt zwischen 50 und 60 auf den Umgang. Meneghini hat übrigens diese Verhältnisse genauer geschildert[1].

[1] Eine ziemlich isolirt stehende Form ist „*Hammatoceras tenerum* Vac.“, welchen Vacek (Cap San Vigilio p. 90, tab. XII Fig. 4, 5) aus dem unteren Dogger vom Cap San Vigilio beschreibt. Ich hatte vor Erscheinen des betreffenden Werkes ein Exemplar Taf. V Fig 7 abbilden lassen und die Form wegen der Suturen, die Vacek richtig wiedergiebt, zu *Dumortieria* gestellt. Für diese Auffassung sprach auch die mit *Dum. Meneghinii* Zitt. übereinstimmende Art der Aufrollung, diese Art besitzt ebenfalls eine ziemlich stark zugeschärfte Aussenseite. Vacek hat nun unterdessen die Art zu *Hammatoceras* gestellt und sie mit *Hamm. procerinsigne* Vac. verglichen, mit welchem sie aber nicht die geringste Ähnlichkeit besitzt. Die Zweitheilung der Rippen in der Nähe der Basis und die stark zugeschärfte Aussenseite dürften allein für die Zutheilung zu *Hammatoceras* sprechen.

Vorkommen: *Dum. Meneghinii* scheint im oberen Lias des Central-Apennin und der Lombardei nicht besonders selten zu sein und vertritt dort die Gruppen der *Dumortieria Levesquei* und der *Dum. radiosa*. Es lässt sich nicht genau angeben, in welcher Zone die Art vorkommt.

Gruppe der *Dumortieria Levesquei.*

Aus der Oberregion des mittleren Lias und aus dem unteren Theile des oberen Lias (Schwarzer Jura ε Quenst., Zonen des *Harp. falciferum* und des *Dactyl. commune*) des mitteleuropäischen Jura sind bis jetzt keine Vertreter der Gattung *Dumortieria* bekannt. In der Zone des *Lyt. jurense* dagegen treten Repräsentanten der Gattung *Dumortieria* in ziemlich grosser Mannigfaltigkeit unvermittelt auf.

Dum. Levesquei selbst, von welcher wir die anderen Formen ableiten können, ist mit *Dum. Meneghinii* Zitt. eng verwandt, wie sich bei Besprechung dieser Art ergab, der Zusammenhang mit der Gruppe der *Dum. Jamesoni* ist somit gegeben. Wie *Dum. Jamesoni*, so ist auch *Dum. Levesquei* durch einen grossen Polymorphismus ausgezeichnet; die Arten, welche wir dem Typus anschliessen, sind in der Jugend von ihm oft gar nicht zu unterscheiden und könnten gerade so gut als ebenso viele Varietäten betrachtet werden. Einschnürungen fehlen den Vertretern dieser Gruppe vollständig. Sehr bezeichnend ist bei vielen Formen das Vorhandensein eines scharfen Kieles, worin sich eine interessante Convergenz zur Gattung *Harpoceras* kundgiebt.

Dumortieria Levesquei d'Orb.

?1824. *Ammonites undulatus* Stahl (non Smith 1817), Correspbl. württemb. landw. Ver. Bd. VI, p. 49, fig. 10.
1830. „ *undulatus* Ziet., Verst. Würt. p. 13, tab. X fig. 5.
1830. „ *solaris* Ziet. (non Mil.), Verst. Würt. p. 19, tab. XIV fig. 7.
1842. „ *Levesquei* d'Orb., Céph. jurass. p. 230, tab. LX.
1853. „ *Levesquei* d'Orb., Chap. & Dew., Foss. second. Luxemb. p. 74, tab. XI fig. 2.
non 1867. *Harpoceras Levesquei* Menegh., Monogr. foss. calc. rouge p. 48, tab. X fig. 4, 5.
1874. *Ammonites undulatus* Dum., Bass. du Rhône IV, p. 65.
1885. *Harpoceras [Dumortieria] Levesquei* (d'Orb.), Haug, Harpoc. p. 662 (82).
1885. *Ammonites falcofila* Quenst., Ammon. p. 430, tab. 54 fig. 28, 30, 31, non 29, non 32—35.

Wie ich schon bei einer früheren Gelegenheit bemerkte, wähle ich für die vorliegende Art den d'Orbigny'schen Namen, da er verbreiteter ist, und ich wegen der Identität mit *Amm. undulatus* Stahl noch im Unsicheren bin. Auch wird man die Stahl'sche Art ruhig fallen lassen können, denn es existirt ein älterer *Amm. undulatus* von Smith, und *Amm. undulatus* Stahl soll „im jüngern bituminösen Mergelschiefer bei Gammelshausen", also zusammen mit *Amm. pustulatus* Rein., *punctatus, bicostatus* vorkommen. *Amm. undulatus* Quenst. dagegen scheint eine junge *Dum. radiosa* Dum. darzustellen. Was seinen *Amm. facofila* anbelangt, so gehört der Typus fig. 28 entschieden zu *Dum. Levesquei,* während die anderen Varietäten sich mit anderen Arten in Vergleich ziehen lassen.

Mehr oder minder evolut, in der Jugend mit kreisrundem, im Alter mit flach elliptischem Windungsquerschnitt. Die älteren Formen, z. B. diejenigen aus der Zone des *Lyt. jurense* von St. Julien du Cray sind ziemlich engberippt, bei den Vorkommnissen aus der Zone des *Harp. opalinum*, z. B. bei den Gundershofener Stücken, sind besonders die inneren Windungen weiter und kräftiger berippt. Die Rippen verlaufen zuerst radial und ohne jegliche Schwingung, nach der Aussenseite zu sind sie schwach vorwärts gebogen. Die Schale und der Steinkern sind berippt. Die Berippung verwischt sich im Alter nur wenig. Die Scheidewandlinie besitzt meist den ganz typischen Charakter der *Dumortieria*-Lobirung, doch zeigt sich oft eine gewisse Unbeständigkeit in der Richtung des Nahtlobus, wie aus Fig. 5 zu ersehen ist.



Fig. 5.
Scheidewandlinie von *Dum. Levesquei* von St. Julien du Cray (coll. Sorbonne).

Vorkommen: Zone des *Lyt. jurense*: sehr häufig an allen Localitäten des nördlichen Rhône-Beckens (Dum.). In Schwaben in zahlreichen Varietäten in der Oberregion der Zone, im Unter-Elsass und zu la Verpillière in denselben Varietäten in der Zone des *Harp. opalinum,* in derselben Zone zu Réhon bei Longwy (coll. Lessberg) und in Luxemburg (Chap. u. Dew.); ferner im unteren Dogger der Crocetta di Valporre am Monte Grappa in Venetien (Strassb. Samml. 1 Ex.).

Dumortieria Lessbergi (Brco.) nob.

1879. *Harpoceras Lessbergi* Brco., U. Dogg. D. Lothr. p. 83, tab. V fig. 1.
1885. „ *[Dumortieria] Lessbergi* (Brco.) Haug, Harpoc. p. 664 (84).

Stark evolut. Querschnitt der Windungen in der Jugend kreisrund, im Alter elliptisch. Aussenseite gerundet mit einem stumpfen aber wohl markirten Kiel versehen. Rippen in der Jugend ziemlich entferntstehend, im Alter dichter stehend, zeitlebens einfach, stumpf, ziemlich stark nach vorn fallend, auf der Aussenseite vorwärts gebogen, aber weniger scharf ausgeprägt. Enger Seitensattel mit schiefem zweitem Seitenlobus und Auxiliarlobus, wie bei *Dum. undulata.*

Unterscheidet sich von letzterer Art vorzugsweise durch die regelmässiger gekrümmten und stärker vorwärts gebogenen Rippen und durch geringere Involution.

Vorkommen: Zone des *Harp. opalinum*: Signalberg bei Bövingen in Deutsch-Lothringen (Branco), Marbache, Meurthe-et-Moselle (coll. Sorbonne), la Verpillière (coll. Baron), Gundershofen (Strassb. Samml.), Sondelfingen (Strassb. Samml.).

Dumortieria sparsicosta n. sp.
Taf. V Fig. 3 und Holzschnitt Fig. 6b.

1885. *Harpoceras [Dumortieria] costula* Haug, Harpoc. p. 664 (84) p. p.
1885. *Ammonites falcofila sparsicosta* Quenst., Ammon. p. 430 p. p., tab. 54 fig. 29.

Dimensionen:

Durchmesser der ganzen Schale . . .	45 mm
Nabelweite	42,2 %
Höhe des letzten Umganges	15 mm
Grösste Dicke desselben	11,5 mm
Involution	0,14

Ziemlich evolut (0,14). Windungen zuerst mit kreisrundem, dann mit elliptischem Querschnitt. Seiten gewölbt, Aussenseite im Alter etwas zugeschärft, deutlich gekielt. Rippen zuerst sehr scharf, im Alter abgestumpft, sehr entferntstehend, auf dem vierten Umgang nur 13 an der Zahl; bei weiterem Wachsthum behalten sie ihre Entfernung bei, es entfallen daher 25 auf den Umgang. Anfänglich stehen sie radial, in der Mitte der Seiten schwingen sie sich nach vorn, auf der Aussenseite sind sie völlig verwischt.

Typische *Dumortieria*-Scheidewandlinien (Fig. 6b), wo-

durch die Art sofort von gewissen in der äusseren Form ähnlichen Varietäten von *Harp. costula* Rein. sich erkennen lässt. In der Art der Aufrollung und in der Berippung zeigt *Dum. sparsicosta* am meisten Ähnlichkeit mit *Dum. Lessbergi* Brco., doch ist die Anzahl der Rippen bei dieser Art stets eine viel grössere, auch ist die Aussenseite weniger zugeschärft. Die Verwischung der Rippen auf der Aussenseite unterscheidet unsere Art hinreichend von *Dum. subundulata*.

Vorkommen: Zone des *Harp. opalinum*: la Verpillière (Museum München, Oppel'sche Samml.); Langenbrücken, Baden; Gundershofen (Strassb. Samml.); Dörlbach am Donau-Mainkanal (id.); Schwaben.

Dumortieria Munieri Haug.

1884. *Harpoceras Munieri* Haug, Ammon. nouv. Lias sup. p. 349, tab. XIII fig. 3.
1885. „ *[Dumortieria] Munieri* Haug, Harpoc. p. 663 (83).
1885. *Ammonites striatulo-costatus* Quenst., Ammon. schwäb. Jura p. 413, tab. 52 fig. 8, non 7, 9, 10.
1885. „ *falcofila sparsicosta* Quenst., Amm. p. p. p. 430, tab. 54 fig. 35, non 29.

Eine eingehende Diagnose dieser Art habe ich bei deren Aufstellung gegeben, weshalb ich hier nur auf die Beziehungen zu den verwandten Arten eingehen will.

Würde die Species vollständig isolirt auftreten, so müssten wir mit ihrer Unterbringung im System sehr vorsichtig vorgehen, da die Berippung uns sogar an gewisse Arieten erinnert (v. *Amm.* cf. *spinaries* Qu. Ammon. tab. XI fig. 11) und die Lobirung des Originalexemplars sich ziemlich vom *Dumortieria*-Typus entfernt (Fig. 6a). Es liegen glücklicherweise in der Oberregion der Zone des *Lyt. jurense* von Schwaben alle Übergänge von der typischen *Dum. Levesquei* zur *Dum. Munieri* zusammen in einer Bank. Quenstedt hat eine Reihe dieser Formen abgebildet und hat sie zu seinem *Amm. falcofila* gestellt. Fig. 28 und 30 loc. cit. gehören entschieden noch zur feinrippigen Varietät des *Dum. Levesquei* d'Orb., allmählich entfernen sich die Rippen und es liegt *Amm. falcofila sparsicosta* p. p. vor. Eine ganz ähnliche Form findet sich auch in der Zone des *Lyt. jurense* von la Verpillière (coll. Sorbonne). Von *Dum. Munieri* unterscheidet sie sich nur durch das Fehlen von feinen Zwischenrippen. Die extreme Form, welcher mein

Original angehört, nimmt ein höheres Niveau ein und ist von der schwäbischen Form, von der uns QUENSTEDT Amm. tab. 52 fig. 8 eine vorzügliche Abbildung giebt, durch die gerundetere Aussenseite unterschieden. Die Hauptrippen von *Dum. Munieri* sind ungleich stark entwickelt, es kommen daher beinahe glatte Formen vor und andere mit sehr starken Rippen, welche man dann als *Harpoceras costula* REIN. in den meisten Sammlungen bestimmt findet. Sowohl bei den Zwischengliedern als auch bei den Endgliedern reichen die Rippen fast ungeschwächt bis an den Kiel, zum Unterschiede von *Dum. sparsicosta* n. sp., welche übrigens eine schärfere Aussenseite zeigt.

Wollte man, einer sehr strengen Speciestrennung huldigend, einige Zwischenglieder zwischen *Dum. Levesquei* D'ORB. und *Dum. Munieri* HAUG als Typus einer besonderen Art betrachten, so könnte für dieselbe der Name *Dum. falcofila* QU., welcher an die fadenförmigen Rippen erinnern soll, eine Verwendung finden. Es müsste aber dann auch die feinrippige Varietät von *Dum. Levesquei* (St. Julien du Cray, Wasseralfingen) hieher gezogen werden, so dass die Art den Figuren 26—28, 30, 35 auf tab. 54 von QUENSTEDT's Ammoniten des schwäbischen Jura entsprechen würde. Besser scheint es mir, das Wort *falcofila* als Varietätenbezeichnung an die Speciesnamen *Levesquei* und *Munieri* anzuhängen, je nachdem die Form sich mehr dieser oder jener Art nähert.

Vorkommen: Zone des *Lyt. jurense* zu la Verpillière (coll. Sorbonne). Sehr verbreitet in der Oberregion der Zone des *Lyt. jurense* von Heiningen, Wasseralfingen, vom Randen etc. Zone des *Harp. opalinum*: Ste. Marie du Mont im Dépt. du Calvados (coll. Sorbonne, mein Original), Gundershofen (Strassb. Samml.).

Dumortieria subundulata (BRCO.) HAUG.

1879. *Harpoceras subundulatum* BRCO., U. Dogg. D.-Lothr. p. 84—88.
1884. „ *subundulatum* BRCO. HAUG, Amm. nouv. ou peu connues du Lias sup. Bull. soc. géol. XII, p. 348.
1885. „ *[Dumortieria] subundulatum* (BRCO.) HAUG, Harpocer. p. 663 (83).

Unter dem Namen *Harpoceras subundulatum* vereinigte BRANCO eine Reihe von Formen, welche sich an „*Harp. undulatum*“ anschliessen und in den inneren Windungen sowohl

mit dieser Art als auch unter sich mehr oder weniger übereinstimmen. Auf den äusseren Windungen treten aber Merkmale auf, welche die Trennung von *Dum. Levesquei* rechtfertigen und die Aufstellung einiger scharf ausgeprägter Varietäten bedingt, deren selbständige Besprechung nach Branco's Vorgang zweckmässig erscheint.

Branco unterscheidet die drei Varietäten *externe-costatum*, *externe-comptum* und *externe-punctatum*. Letztere Form scheint mir, wenn ich die Theilung der Rippen und die Einfachheit der Scheidewandlinie betrachte, besser zur Gruppe des *Harp. aalense* zu gehören als in die Gattung *Dumortieria*. Hingegen unterscheide ich als *Dum. subundulata striatulo-costata*, eine Varietät, welche, was den Querschnitt der Windungen betrifft, zwischen den Varietäten *externe-costata* und *externe-compta* zu stehen kommt.

a) Varietät *externe-costata* Brco.

1879. *Harpoceras subundulatum externe costatum* Brco., U. Dogg. D.-Lothr. p. 85, tab. III fig. 3.

Ziemlich involut (ca. 0,40). Windungen zuerst mit kreisrundem, dann mit elliptischem Querschnitt, zuletzt hochmündig. Seiten schwach gewölbt, Aussenseite gerundet und schwach gekielt. Rippen zuerst ziemlich scharf, im Alter stumpfer, anfänglich gerade und radialstehend, in der Mitte etwas geschwungen, an der Aussenseite vorwärts gebogen.

Innere Windungen mit deutlicher *Dumortieria*-Lobirung. Im Alter tritt eine bedeutende Vereinfachung des Verlaufes der Scheidewandlinie auf, so dass dieselbe an Formen aus der Gruppe des *Harp. striatulum* erinnert (Branco loc. cit. tab. III fig. 3g).

In ihren inneren Windungen schliesst sich die vorliegende Varietät direct an die weitberippte *Dum. Levesquei*: innere Kerne von beiden Formen sind nicht von einander zu unterscheiden.

Vorkommen: Zone des *Harpoceras opalinum* vom St. Quentin bei Metz (Branco), sonst mir nur von Gundershofen bekannt (Strassb. Samml., meine Samml.).

b) Varietät *striatulo-costata* (Qu.) nob.

Taf. V Fig. 4 und Holzschnitt Fig. 6 d.

1884. *Harpoceras subundulatum* (Brco.) Haug, Amm. Lias supr. p. 348, tab. XIII fig. 2.
1885. *Ammonites striatulo-costatus* Quenst., Ammon. p. 413 p. p., tab. 52 fig. 7, non 8—10.

Dimensionen:

	I.	II.	III.	IV.
Durchmesser der ganzen Schale	67 mm	75 mm	120 mm	131 mm
Nabelweite	43,2 %	42,7 %	45,5 %	43,9 %
Höhe des letzten Umganges .	23 mm	23,5 mm	38,5 mm	40,5 mm
Grösste Dicke desselben . .	13 mm	14 mm	23 mm	24 mm
Involution	0,23	0,28	0,32	0,27

I von la Verpillière, II—IV von Esch.

Unter dem Namen *Ammonites striatulo-costatus* vereinigt Quenstedt eine Anzahl von Formen, welche, obwohl alle zur Gattung *Dumortieria* gehörig, doch zu recht verschiedenen Gruppen zu ziehen sind. Ich beschränke den Quenstedt'schen

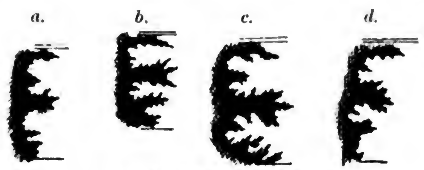


Fig. 6. Scheidewandlinien.
a. von *Dum. Munieri* Haug (Original).
b. von *Dum. sparsicosta* n. sp. von la Verpillière (München. Samml.).
c. von *Dum. grammoceroides* n. sp. aus Dorsetshire (Strassb. Samml.).
d. von *Dum. striatulo-costata* Qu. von Esch, Luxemburg (coll. Lessberg).

Namen auf die erstbeschriebene Form (Fig. 9 ist *Dum. Munieri* Haug, Fig. 9 u. 10 gehören zur Gruppe der *Dum. radiosa*), betrachte dieselbe aber nicht als selbständige Art, sondern als Varietät von *Dum. subundulata*, innerhalb welcher sie ein Bindeglied zwischen der eben beschriebenen Varietät und der var. *externe-compta* bildet, indem ihre Seiten nicht so flach wie bei dieser, nicht so gewölbt wie bei jener erscheinen. Es liegen mir Exemplare von 40 bis zu 130 mm. vor, die kleineren stammen von la Verpillière (Haug, Amm. Lias sup. XIII, 2), die grösseren von Esch in Luxemburg. Ziemlich evolut (0,23—0,32). Querschnitt der Windungen nur in den innersten Umgängen kreisrund, sehr bald elliptisch und später

gerundet keilförmig. Die Windungen haben ihre breiteste Stelle in der Nähe der Naht, die Seiten sind stark abgeplattet. Die Aussenseite ist im mittleren Alter für *Dumortieria* sehr scharf und trägt einen deutlichen Kiel. Die Rippen sind auf den inneren Windungen scharf markirt, im Alter stumpfen sie sich ab, auf der Wohnkammer der grössten Exemplare sind sie sowohl an ihrem Extern- als auch an ihrem Internende vollständig verwischt, so dass nur noch auf den Seiten Wülste hervortreten, welche von Vertiefungen von einander getrennt werden (vgl. Taf. V Fig. 4). Der Verlauf der Rippen ist ziemlich unregelmässig, indem von Zeit zu Zeit die eine oder die andere sich gabelt. Zum Gegensatz von der vorhin beschriebenen Varietät sind alle Rippen etwas vorwärts geneigt, besonders auf den mittleren Umgängen sind sie derart in der Mitte geschwungen, dass sie lebhaft an *Grammoceras*-Rippen erinnern (Haug, Harpoc. pag. 598 [18]). Die inneren Windungen sind weitberippt, auf den äusseren Windungen wechselt die Zahl der Rippen bei den von mir untersuchten Exemplaren zwischen 27 und 44.

Die jungen Exemplare zeigen den *Dumortieria*-Typus der Scheidewandlinie in aller Reinheit, im Alter vereinfacht sich der Verlauf der Lobenlinie.

Vorkommen: Oberregion der Zone des *Lyt. jurense* in der Gmünder Gegend (Quenst.), Zone des *Harp. opalinum* von la Verpillière (coll. Sorbonne) und von Esch in Luxemburg (Samml. des Herrn Lessberg in Esch). Zwischenform zwischen var. *externe-striata* und var. *striatulo-costata* von Gundershofen (Strassb. Museum).

c) Varietät *externe-compta* Brco.

1879. *Harpoceras subundulatum externe comptum* Brco., U. Dogg. D.-Lothr. p. 86, tab. III fig. 4, 5.

Involution schwankend (0,40—0,59 nach Branco). Windungen zuerst mit elliptischem Querschnitt, sehr bald aber flachgedrückt, mit sehr scharfer gekielter Aussenseite. Auf den inneren Windungen hat die Sculptur grosse Ähnlichkeit mit derjenigen der vorigen Varietät, auf der letzten Windung tritt auffallenderweise an Stelle der entferntstehenden Rippen eine feine Streifung ein, wie sie für die Gruppe der *Dum.*

radiosa charakteristisch ist, auf. Bei dem einen Exemplar sind die Anwachsstreifen sogar in der Nähe der Naht gebündelt. In der Scheidewandlinie bekundet sich die Zugehörigkeit der vorliegenden Form zur Gattung *Dumortieria*, was auf tab. III fig. 5b bei BRANCO nicht klar genug hervortritt.

Vorkommen: Ausser den beiden von BRANCO abgebildeten Stücken aus der Oberregion der Zone des *Harp. opalinum* von Lothringen liegt mir nur ein Exemplar aus demselben Niveau von Milhaud, Aveyron (Strassb. Samml.) vor.

Dumortieria grammoceroides n. sp.
Taf. V Fig. 5 und Holzschnitt Fig. 6c.

Dimensionen:

Durchmesser der ganzen Schale . . .	58 mm
Nabelweite	41,4 %
Höhe des letzten Umganges	20,5 mm
Grösste Dicke desselben	14 mm
Involution	0,10

Evolut, weitnabelig. Windungen hochmündig, mit gerundeter Aussenseite und flachen, steil zur Naht abfallenden Seiten. Kiel deutlich, aber ziemlich stumpf. Rippen auf dem Steinkerne (die Schale ist nicht erhalten) kräftig, auf den inneren Windungen scharf, auf den äusseren immer mehr abgestumpft und verbreitert. Sie sind S-förmig geschwungen und verschwinden auf der Aussenseite, ihre Zahl beträgt auf den inneren wie auf den äusseren Windungen ungefähr 28.

Die Scheidewandlinie zeigt völlig den *Dumortieria*-Typus (Fig. 6c), daher stehe ich nicht an, die vorliegende Art trotz ihrer völligen Ähnlichkeit in der Art der Aufrollung und in der Berippung mit *Harp. striatulum* Sow., zur Gattung *Dumortieria* zu rechnen. Bei *Dum. subundulata striatulo-costata* nob. sahen wir ja auch *Harpoceras*-ähnliche Berippung mit *Dumortieria*-Lobirung verbunden. Ich glaube auch, dass die vorliegende Art genetisch in die Nähe der genannten Form zu stehen kommt, von der sie sich vor Allem durch die stumpferen Steinkernrippen und die abgerundetere Aussenseite unterscheidet.

Vorkommen: Zone unbekannt. Unterer Dogger von Dorsetshire (Strassb. Samml.).

Unter-Gruppe der *Dumortieria radiosa.*

Während die bis jetzt betrachteten Verwandten von *Dum. Levesquei* durch entferntstehende Rippen charakterisirt sind, zeichnen sich *Dum. radiosa* Seeb. und einige Formen, welche sich um sie gruppiren, durch engstehende äusserst feine Rippen aus. Doch sind Übergänge zu *Dum. Levesquei* vorhanden; speciell bei jungen Exemplaren hält es oft schwer zu entscheiden, ob sie zu dieser Art oder zu einem Verwandten der *Dum. radiosa* gehören. Auch ist in der Scheidewandlinie bei beiderlei Formen die grösste Übereinstimmung vorhanden. Wie bei *Dum. subundulata* Brco., so ist auch bei einer Form aus der Gruppe der *Dum. radiosa* eine Annäherung der Suturen zum *Harpoceras*-Typus wahrzunehmen. Die Formen aus der Zone des *Lyt. jurense*, welche ich als *Dum. radiosa rhodanica* oder kurz *Dum. rhodanica* und *Dum. radiosa suevica* oder kurz *Dum. suevica* vom Typus ausscheide, zeichnen sich durch die beinahe kiellose Aussenseite aus, während die jüngeren Vorkommnisse genau wie bei der gleichalterigen Gruppe des *Harp. aalense* sowohl auf dem Steinkern als auch auf der Schale einen scharfen Kiel besitzen.

Dumortieria rhodanica n. f.

1874. *Ammonites radiosus* Dum. (non Seeb.), Bass. du Rhône p. 66, tab. XIV fig. 2—5.
1878. *Harpoceras pseudoradiosum* Brco., U. Dogg. D.-Lothr. p. 77 p. p.
1885. „ *[Dumortieria] radiosum* Haug, Harpoc. p. 665 (85) p. p.

Nur der Steinkern bekannt. Evolut mit hohen Umgängen und flachen Seiten. Aussenseite mit schwach hervortretendem Kiele[1]. Innere Windungen mit scharfen, aber feinen, ziemlich weitstehenden Rippen bedeckt. Bei zunehmender Grösse stumpfen sich die Rippen immer mehr ab, ihre Entfernung von einander bleibt nahezu die gleiche, so dass die mittleren Windungen eine viel grössere Rippenzahl tragen wie die inneren. Im Alter verschwinden die Rippen fast vollständig.

Dum. rhodanica ist von *Dum. Levesquei* d'Orb., welcher in denselben Schichten vorkommt, durch Übergänge verbunden und unterscheidet sich von ihm lediglich durch die feine-

[1] Bei Dumortier loc. cit. fig. 4 ist der Kiel entschieden zu stark gezeichnet.

ren Rippen und die flachen Seiten. In der Scheidewandlinie stimmen beide Formen vollkommen überein (Fig. 7 a, b).

Vorkommen: Zone des *Lyt. jurense* von la Verpillière (DUMORT.) und von Saint-Julien du Cray, Saône-et-Loire (coll. Sorbonne).

Dumortieria suevica n. f.

1830. *Ammonites striatulus* ZIET. (non Sow.), Verst. Würt. p. 10, tab. XIV fig. 6.
1885. „ *striatulo-costatus* QUENST., Ammon. p. 413, tab. 52 fig. 9, 10, non 7, 8.

Windungen ziemlich evolut, mit hochovalem Querschnitt, ohne Spur von Nahtfläche. Auf dem kiellosen Steinkerne dicht gedrängte, sehr schwache, stumpfe Rippen, welche ohne

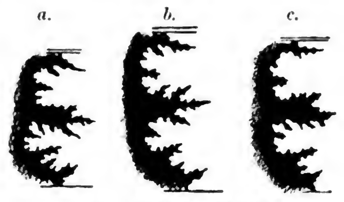


Fig. 7. Scheidewandlinie.
a. b. von *Dum. rhodanica* n. sp. von St. Julien du Cray (coll. Sorbonne).
c. von *Dum. radiosa* SEEB.

wellenförmige Bewegung in der Mitte in einfachem Bogen vorwärts geneigt sind und denen auf der Schale nur feine Anwachsstreifen entsprechen. Im Alter wird die Form vollkommen glatt. Von *Dum. rhodanica* lässt sich die vorliegende Art vor Allem durch die minder flachen Seiten und die weniger scharfen Steinkernrippen der mittleren Windungen unterscheiden. Der Nahtlobus ist weniger schiefgestellt wie bei der Form aus dem Rhône-Becken, auch ist der Seitensattel nicht mehr so stark heraufragend und erinnert schon etwas an den der gleichalterigen Harpoceraten.

Ein Vergleich der mir vorliegenden Stücke aus Schwaben mit der ZIETEN'schen Abbildung lässt es als höchst wahrscheinlich erscheinen, dass sein *Amm. striatulus* hierher gehört und nicht zu *Harpoceras*.

Vorkommen: Oberregion der Zone des *Lyt. jurense* der Umgegend von Aalen (Mus. Stuttgart, München) und von Altdorf (Mus. München).

Dumortieria radiosa Seeb. — Taf. IV Fig. 7.

1864. ***Ammonites radiosus*** Seeb., Hannov. Jura p. 142, tab. IX fig. 2.
1875. „ ***Moorei*** Lepsius (non Lyc.) Juraf. U.-Els. p. 59, tab. II fig. 6.
1885. ***Harpoceras [Dumortieria] radiosum*** (Seeb.) Haug, Harpoc. p. 665 (85) p. p.
non 1868. ***Ammonites radiosus*** Reyn. (= ***radians*** aut.), Géol. et paléont. aveyron. p. 106.
non 1874. „ ***radiosus*** Dum., Bass. du Rhône IV, p. 66, tab. XIV fig. 2—5.

Wie bereits angedeutet, besteht einer der Hauptunterschiede zwischen *Dum. rhodanica* nob. und *suevica* nob. einerseits und *Dum. radiosa* Seeb. andererseits in dem Vorhandensein bei der letzteren eines deutlichen strangförmigen Kiels sowohl auf der Schale als auch auf dem Steinkerne. Auf den unsteten Verlauf der Rippen bei *Dum. radiosa* Seeb. im Gegensatze zur älteren Form aus dem Rhône-Becken hat bereits Branco aufmerksam gemacht. Ein fernerer Unterschied würde darin bestehen, dass die Form aus der Zone des *Harp. opalinum* gewöhnlich weniger evolut ist wie die älteren Vorkommnisse. Eine vortreffliche Beschreibung der norddeutschen *Dum. radiosa*, auf welche ich den Leser verweise, hat Seebach gegeben. Es liegt mir ein sehr grosses Material der Seebach'schen Art von Gundershofen vor, aus welchem ihre grosse Variabilität sich ersehen lässt; eine kleine Suite norddeutscher Exemplare, welche ich mit den elsässischen Stücken vergleichen konnte, zeigt mir, dass in Norddeutschland dieselben Variationen vorkommen wie bei uns. Der Satz, dass der Steinkern von *Dum. radiosa* glatt sei, lässt sich nur von einer dieser Variationen aussprechen, und selbst bei dieser ist nur im Alter der Steinkern vollkommen glatt; bei den Gundershofener Vorkommnissen ist er gewöhnlich zeitlebens von feinen Rippen bedeckt. Die Schale zeigt alle Übergänge von scharfen, aber meist sehr feinen Rippen bis zu dichtgedrängten haarfeinen Anwachsstreifen. Beim Typus der Art ist die Schale in der Jugend mit feinen Rippen verziert, im Alter sind die Anwachsstreifen so fein und dichtgedrängt, dass die Windungen ganz glatt aussehen. Bei einer zweiten Varietät, die ich mit dem Namen *gundershofensis* bezeichnen will, haben wir in der Jugend grobe Anwachsstreifen, resp. äusserst feine Rippen, im Alter entferntstehende, stumpfe Rippen (Taf. IV Fig. 7).

Eine dritte Varietät zeigt zeitlebens mehr oder wenig feine ziemlich entferntstehende Rippen.

Auch in der Form der Umgänge ist *Dum. radiosa* Schwankungen ausgesetzt; doch will ich mir die genauere Besprechung aller Varietäten für eine Monographie der Ammoniten des Elsass, welche ich vorbereite, vorbehalten.

Das als *Amm. Moorei* Lyc. von Lepsius abgebildete Exemplar gehört jedenfalls zu *Dum. radiosa.*

Stets zeigt die Seebach'sche Art ausgesprochene *Dumortieria*-Suturen (Fig. 7c.), besonders typisch sind sie bei den Gundershofener Exemplaren, bei welchen sie sich nicht von denjenigen der *Dum. rhodanica* unterscheiden lassen. Der Charakter der Scheidewandlinie ist der einzige, welcher uns gestattet gewisse Exemplare von *Dum. radiosa* von einer in Gundershofen mitvorkommenden *Harpoceras*-Art zu unterscheiden.

Beide Formen stimmen in der Gestalt der Umgänge und in der Berippung beinahe vollkommen mit einander überein, so dass man bei Schalenexemplaren leicht schwanken kann, ob eine *Dumortieria* oder ein *Harpoceras*[1] vorliegt.

Vorkommen. Zone des *Harp. opalinum* von Wentzen, Greene, Dohnsen in Braunschweig und von Gundershofen und anderer unterelsässischer Localitäten. Der Erhaltungszustand in beiden Gegenden ist vollkommen der gleiche.

Dumortieria pseudoradiosa Brco.

1879. *Harpoceras pseudoradiosum* Branco, U. Dogg. D.-Lothr. p. 78, tab. II fig. 1—4.
non 1885. „ *pseudoradiosum* Haug, Harpoc. p. 671 (91).

Eine irrthümliche Identification von Stücken, die ich jetzt zum *Harpoceras subcomptum* Brco. rechne, veranlasste mich *Harp. pseudoradiosum* Brco. bei *Harpoceras* s. str. zu belassen, während ich *Amm. radiosus* Seeb. zu *Dumortieria* zog. Ein genaueres Studium der Branco'schen Originalexemplare zwingt mich jetzt zur Annahme, dass sie in sehr naher genetischer Verwandtschaft zur Seebach'schen Art stehen, woran Branco

[1] Diese *Harpoceras*-Art stimmt besser als irgend eine andere mit dem *Amm. radians* Rein. und ist durch Übergänge mit *Harp. fluitans* Dum. verbunden.

ja nicht zu zweifeln schien, und nur durch geringfügige Merkmale von ihr zu unterscheiden sind. Von Gundershofen liegen mir denn auch mehrere Exemplare, bei denen ich schwanke, ob ich sie zur norddeutschen oder zur lothringischen Art stellen soll, und die offenbar den Übergang herstellen.

Leistete uns bei der Unterscheidung der *Dum. radiosa* von ähnlich aussehenden Harpoceraten die Scheidewandlinie wesentliche Dienste, so lässt uns dieses Merkmal bei *Dum. pseudoradiosa* ganz im Stich.

Die flachen Windungen und die besonders auf der Externseite sanft geschwungenen Rippen erinnern sehr an die Gruppe des *Harp. aalense*, ja die Suturen haben den *Dumortieria*-Charakter — den aufsteigenden Seitensattel — abgestreift und sehen zum Verwechseln denjenigen von *Harpoceras* ähnlich. Doch haben Stücke von Gundershofen, die in den Maassen und in der Berippung ganz mit der Branco'schen Art übereinstimmen, in der Sutur noch den unverfälschten *Dumortieria*-Typus beibehalten. Solche Zwischenformen sind es allein, die uns gestatten, die extrem ausgebildeten *Dumortieria*-Arten von einigen ganz gleichartig erscheinenden Harpoceraten aus denselben Schichten zu unterscheiden.

Von der vorhergehenden Form ist *Dum. pseudoradiosa* sowohl durch die Scheidewandlinie als auch durch die viel flachere Gestalt hinreichend unterschieden.

Vorkommen. Zone des *Harp. opalinum* (Oberregion) von der Côte pelée bei Bövingen, Deutsch-Lothringen (Landessamml. v. Els.-Lothr.)[1].

---

[1] *Dumortieria subundulata* Brco. kommt an derselben Localität vor und zeigt dort dieselbe Reduction der Scheidewandlinie wie *Dum. pseudoradiosa,* welche an anderen Localitäten selten wahrgenommen werden kann. Es liegt nahe, diese Vereinfachung der Suturen auf locale Verhältnisse, wahrscheinlich auf die Erzführung der Schichten zurückzuführen. Diese Annahme findet ihre Bestätigung in dem Vorkommen eines Exemplars von *Dum. radiosa* var. *gundershofensis* mit *Harpoceras*-ähnlichen Suturen bei la Verpillière in den eisenreichen Schichten des *Harp. opalinum.* Diese Thatsachen unterstützen die früher von mir (*Harpoceras* p. 110, dies. Jahrb. Beil.-Bd. III, p. 690) aufgestellte Theorie des Zusammenhanges der Vereinfachung der Suturen mit der Bildung des Eisenerzes in der Zone des *Harp. Murchisonae* von Schwaben. Allerdings kommt dann wieder *Dum. Levesquei* zu la Verpillière und Rêhon bei Longwy in eisenhaltigen Schichten mit typischer reichgezackter *Dumortieria*-Sutur vor.

Gruppe der *Dumortieria Dumortieri* (*Catulloceras* Gemm.).

Schon früher habe ich den seltenen und absonderlichen *Amm. Dumortieri* Thioll. zu *Dumortieria* gestellt, neuerdings wurde er von Vacek zu *Simoceras*[1] gezogen und von Gemmellaro[2] als Typus einer neuen Gattung *Catulloceras* betrachtet.

Was die Ansicht des Wiener Geologen anbelangt, so wird sie weiter unten zu einem weiteren Excurs Anlass geben, vorerst mag nur die Verwandtschaft mit der Gruppe der *Dum. Jamesoni* nachgewiesen werden.

Mit *Dum. Vernosae* Zitt. und *Zitteli* n. sp. hat *Amm. Dumortieri* das sehr langsam anwachsende Gehäuse, die evoluten Windungen, das Vorhandensein von Einschnürungen, die einfachen, schwach vorwärts geneigten, besonders auf den inneren Windungen dicht gedrängten scharfen Rippen gemein. Diese Merkmale sind nach Gemmellaro der ganzen Gruppe gemein, hingegen scheint der Verlauf der Scheidewandlinie sogar bei derselben Art grossen Schwankungen unterworfen zu sein. Vacek bildet eine Sutur mit wenig vorragendem Seitensattel und einem dem ersten Seitenlobus parallelen zweiten Seitenlobus und Auxiliarlobus. Auf einem der mir vorliegenden Exemplare hingegen, welches allerdings aus älteren Schichten stammt, sind die charakteristischsten *Dumortieria*-Suturen zu sehen (Fig. 8), namentlich sind sie von denjenigen von *Dum. Meneghinii* Zitt. kaum zu unterscheiden. Wir haben hier dasselbe Verhältniss wie innerhalb der Gruppen der *Dum. Levesquei* und der *Dum. radiosa*: es hat bei der jüngeren Form eine Streckung der Scheidewandlinie stattgefunden, indem die schiefen Nahtloben dem ersten Seitenlobus sich parallel gestellt haben.



Fig. 8.
Scheidewandlinie von *Dumortieria Dumortieri* Thioll. von Fontaine-Etoupefour (coll. Sorbonne).

---

[1] Vacek, Fauna der Oolithe von Cap San-Vigilio p. 104 (48).

[2] Bulletino della Soc. di Scienze natur. ed economiche di Palermo, seduta del 29 gennaro 1886. Sep.-Abz. p. 6.

Nach diesen Darlegungen wird wohl jeder unparteiische Leser die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Dum. Vernosae* Zitt. — um nur den bekannteren der drei jüngeren Vertreter der Gruppe der *Dum. Jamesoni* herauszugreifen — zugestehen, er wird auch urtheilen können ob folgende Bemerkung Vacek's über die Stellung des *Amm. Dumortieri* gerechtfertigt ist oder nicht: „Die Zurechnung des *Simoceras Dumortieri* zu *Harpoceras*, speciell zur Gruppe des *H. Levesquei*, wie sie Haug vorgenommen hat, beruht wohl nur auf einer oberflächlichen Betrachtung der Art, die mit *H. costula, H. Munieri* etc. nichts gemein hat.“ Übrigens habe ich niemals *Amm. Dumortieri* zu *Harpoceras* s. str. sondern zu *Dumortieria* gestellt und hatte als *Amm. costula* eine ganz besondere Form im Auge, die in Folge von Convergenz von *Dum. Munieri* sehr schwer zu trennen ist. Wenn aber Vacek „*Simoceras Dumortieri*“ als ein für den Systematiker werthvolles Bindeglied zwischen der Gattung *Arietites* und den echten *Simoceras* des oberen Jura betrachtet, so können wir diese abenteuerliche Annahme jedenfalls nur einer „oberflächlichen“ Kenntniss der Stammesgeschichte der Liasammoniten zuschreiben.

Gemmellaro vereinigt unter dem Namen *Catulloceras* flache, langsam anwachsende Formen mit breiter, schwach gekielter Aussenseite, einfachen, schwach vorwärts geneigten Rippen und periodischen Einschnürungen. Die Wohnkammer soll $^{4}/_{5}$ bis $^{2}/_{3}$ Umgang betragen, der Mundrand einen langen zungenförmigen Ventralfortsatz besitzen.

Ausser *Dum. Dumortieri* werden noch folgende vier Arten aus dem unteren Dogger des Monte San Giuliano in Sicilien beschrieben, aber nicht abgebildet: *Catull. perisphinctoides* Gemm., *Gracchus* Gemm., *Ascanius* Gemm., *Motyense* Gemm. Besonders die beiden ersten Arten sollen mit *Catull. Dumortieri* grosse Ähnlichkeit haben.

Vorläufig betrachten wir *Catulloceras* als Untergattung von *Dumortieria*, sollte sich aber die Nothwendigkeit ergeben, die hiehergehörigen Formen als selbständige Gattung auszusondern, so würde es sich fragen ob nicht *Dum. Vernosae* und *Zitteli* ebenfalls zu *Catulloceras* zu stellen wären.

Dumortieria [*Catulloceras*] *Perroudi* Dum. & Font.

1876. *Ammonites Perroudi* Dumortier et Fontannes, Descr. des Amm. de la zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol et de qqs. autres fossiles jurass. nouv. ou peu connus p. 22, tab. III fig. 8.

Beschreibung s. bei Dum. & Font. loc. cit. Besitzt keine Einschnürungen, unterscheidet sich im Übrigen von *Dum. Dumortieri*, mit welcher Art sie die grösste Ähnlichkeit zeigt, durch die niedrigeren Windungen und den in einer Einsenkung gelegenen Kiel.

Vorkommen: Oberer Lias von la Verpillière.

Dumortieria [*Catulloceras*] *Dumortieri* Thioll.
Taf. V. Fig. 6, Holzschnitt Fig. 8.

1855. *Ammonites Dumortieri* Thioll. in coll.
1874. „ *Dumortieri* Thioll. Dum., Bass. du Rhône IV, p. 269, tab. LVII fig. 3, 4.
1885. *Harpoceras [Dumortieria] Dumortieri* Thioll. Haug, Harpoc. p. 664 (84).
1886. *Simoceras Dumortieri* Thioll. Vacek, Cap San Vigilio p. 104 (48), tab. XVI fig. 11—14.

Beschreibung s. bei Dumortier und Vacek loc. cit.

Aus der Sammlung der Sorbonne liegt mir ein gut erhaltenes Exemplar einer Form vor, welche sich von *Dum. Dumortieri* einzig und allein durch den Mangel an Einschnürungen und die oben geschilderten Abweichungen in der Scheidewandlinie auszeichnet. Es stammt aus der Zone des *Lyt. jurense* von Fontaine-Etoupefour (Calvados) und wird kaum von *Dum. Dumortieri* specifisch abgetrennt werden können (Taf. V Fig. 6).

Vorkommen: Ausser dem eben erwähnten Exemplare von Fontaine-Etoupefour liegt mir ebenfalls aus dem oberen Lias ein Exemplar von der Kammerkahr bei Waidring (Münchener pal. Museum) vor. Choffat citirt die Art aus denselben Schichten von Porto de Moz und Serra d'El-rei in Portugal [1]. Die Exemplare von la Verpillière stammen zweifelsohne aus der Zone des *Harp. opalinum*. Aus dem Horizont des Cap San-Vigilio, also aus Schichten, welche wahrscheinlich den beiden Zonen des *Harp. opalinum* und des *Harp. Murchisonae* angehören, wird *Dum. Dumortieri* vom

[1] Choffat, Etude stratigr. et paléontol. des terrains jurassiques du Portugal. Lisbonne 1880, p. 22.

Cap San-Vigilio (Vacek), vom Monte San Giuliano in Sicilien (Gemmellaro), von Porto de Moz und Serra d'El-rei in Portugal (Choffat, loc. cit. p. 24), erwähnt. In der hiesigen Sammlung befindet sich 1 Exemplar aus dem unteren Dogger der Crocetta di Valporre am Monte Grappa in Venetien. Ausserdem citirt Choffat (loc. cit. p. 30) einen *Amm.* sp. nov. aff. *Dumortieri* Thioll. aus oberem Lias spanischer Facies von Thomar (Portugal).

Die drei Gruppen, welche vorderhand die Gattung *Dumortieria* zusammensetzen, zeigen vor Allem als gemeinschaftlichen Zug eine grosse Übereinstimmung in der Scheidewandlinie. Der Extern- und der erste Laterallobus zeigen so wenig wie der Externsattel etwas Auffallendes, der zweite Lateral- und der Auxiliarlobus sind wie bei *Cycloceras*, *Hammatoceras* etc. meist schiefgestellt; besonders bezeichnend ist aber der lange, enge, heraufgezogene Seitensattel, welcher uns gestattet eine *Dumortieria* in den meisten Fällen sofort von einer Form mit ähnlicher äusseren Gestalt zu unterscheiden.

Wir treffen dies Merkmal ganz constant bei *Dum. Jamesoni*, bei *Dum. Levesquei*, *Dum. radiosa* und bei den meisten ihrer Verwandten; bei *Dum. Dumortieri* konnte ich es an einem Exemplare nachweisen. Schon diese Übereinstimmung in den Suturen würde genügen, um den genetischen Zusammenhang der drei Gruppen von *Dumortieria* wahrscheinlich zu machen, wenn nicht das Vorhandensein von Übergängen von *Dum. Jamesoni* zu *Dum. Levesquei* einerseits (*Dum. Meneghinii* Zitt.), zu *Dum. Dumortieri* andererseits (*Dum. Vernosae* Zitt.) die Verwandtschaft beweisen würde.

Die Gruppe der *Dum. Jamesoni* haben wir als die Stammform der beiden anderen zu betrachten, hierfür spricht auch das geologische Vorkommen. Die Stammgruppe kommt im mittleren Lias vor, die Gruppe der *Dum. Levesquei* charakterisirt den oberen Lias der mitteleuropäischen Provinz, die Gruppe der *Dum. Dumortieri* denjenigen der mediterranen Provinz. *Dum. Jamesoni* zeigt noch vielfache Merkmale der Stammeseltern (Gr. d. *Pol. polymorphus*), von denen sie den langen heraufragenden Seitensattel ererbt hat. Der schiefe Nahtlobus ist ein von den jüngeren Dumortierien neugewon-

nenes Merkmal; es tritt daher bei *Dum. Jamesoni* noch nicht constant auf, ja bei *Dum. Levesquei* (Fig. 5) begegnen wir in abnormen Fällen einem Rückfall in den Typus mit geradem Nahtlobus, der die Gattung *Polymorphites* charakterisirt.

Sowohl bei der Gruppe der *Dum. Levesquei* (*Dum. subundulata, pseudoradiosa*) als auch bei der Gruppe der *Dum. Dumortieri* (*Dum. Dumortieri* von Cap San Vigilio) treffen wir eine Streckung der Scheidewandlinie, d. h. der zweite Lateral- und der Auxiliarlobus verlieren ihre schiefe Stellung, der Seitensattel ist nicht mehr nach oben gerichtet und erhält eine breitere Basis. In dieser Streckung bekundet sich eine Annäherung an die Gattung *Harpoceras*. Bei der Gruppe der *Dum. Levesquei* besteht eine Tendenz zur Verengerung des Nabels, während die Gruppe der *Dum. Dumortieri* äusserst evolute Formen aufweist.

Was die Berippung anbelangt, so zeigt die der Gruppe *Dum. Dumortieri* steifere Rippen wie ihre Vorfahren, bei der Gruppe der *Dum. Levesquei* hingegen nehmen wir eine Tendenz zur Bildung von immer gewundeneren Rippen wahr (*Dum. subundulata, grammoceroides, pseudoradiosa*), so dass die Endglieder der Reihe von *Harpoceras* beinahe nicht mehr zu unterscheiden sind. Bei den meisten Formen der Gattung begegnen wir einem auffallenden Polymorphismus, d. h. einer grossen Variabilität in der Rippung, indem engberippte mit weitberippten Formen nebeneinander hergehen und durch vielfache Übergänge verbunden sind.

Die Diagnose der Gattung *Dumortieria* dürfte folgende Fassung erhalten:

Dumortieria Haug 1885. *Gehäuse von mässiger Grösse, evolut; Umgänge kreisrund bis flach-elliptisch, gewöhnlich langsam anwachsend; Externseite flach oder zugeschärft, mit Ausnahme der älteren Formen zeitlebens mit einem Kiele versehen, welchem aber nicht immer ein Steinkernkiel entspricht; Seiten in der Jugend meist gewölbt, im Alter oft abgeplattet. Schale stets mit einfachen, schwach vorwärts geschwungenen Rippen verziert. Gewöhnlich in der Jugend und im Alter verschiedener Typus der Berippung. Suturlinie bei den typischen Formen stark zerschlitzt. Erster Laterallobus tiefer als der Externlobus, zweiter Laterallobus und Auxiliarlobus meist zu einem*

schiefen Nahtlobus vereinigt. Lateralsattel eng, langgezogen, heraufragend. Antisiphonallobus bei den älteren Formen zweispitzig, bei den jüngeren einspitzig. Länge der Wohnkammer und Mundrand[1] *unbekannt. Aptychus nicht nachgewiesen.*

Anhang zur Gattung Dumortieria.

Über die systematische Stellung von *Amm. scissus* und seinen Verwandten.

An dem engen genetischen Zusammenhange, welcher zwischen *Amm. scissus* Ben.[2] und *Dum. Dumortieri* Thioll. besteht, lässt sich kaum mehr zweifeln; Vacek ist sogar soweit gegangen, dass er beide Arten unter dem Namen *Simoceras* vereinigt. In der That besteht zwischen beiden Arten die grösste Ähnlichkeit in der Art der Aufrollung, der Berippung, in dem Vorhandensein von Einschnürungen, nach Vacek auch im Lobenbau. Der einzige wichtige Unterschied liegt in dem Vorhandensein einer Furche auf der Externseite bei *Amm. scissus*, eines Kiels bei *Dum. Dumortieri*. Hier ist aber zu bemerken, dass bei der letztgenannten Art in der Jugend auf

---

[1] Der von mir Harpocer. tab. XI fig. 2h abgebildete Mundrand gehört zu einer Form, die ich jetzt zu *Harpoceras* rechne.

[2] Über das Vorkommen von *Amm. scissus* Ben. liesse sich Folgendes sagen: *Amm. Regleyi* Thioll., der wohl nur als eine Varietät ohne Einschnürungen von *Amm. scissus* betrachtet werden muss, kommt sicher in der Zone des *Lyt. jurense* bei la Verpillière vor, nach Dumortier auch bei Mende. Aus unzweifelhaften Ablagerungen der Zone des *Harp. opalinum* wäre nur das Vorkommniss des *Amm. scissus* von Saskale bei Szaflary unweit Neumarkt zu verzeichnen (Zittel). Höchst interessant ist der Fund eines einzigen Exemplars des typischen *Amm. scissus* in der Zone des *Harp. Murchisonae* von Gosheim im Wutachgebiete. Das Stück liegt im Stuttgarter Museum, Herr Prof. Fraas war so freundlich, mir es zur Untersuchung anzuvertrauen. In sämmtlichen anderen Fundorten haben wir es wahrscheinlich mit Schichten zu thun, welche den beiden Zonen des *Harp. opalinum* und des *Harp. Murchisonae* zusammen entsprechen. Ich nenne hier folgende: Cap San Vigilio am Garda-See; Mte. Nerone und Pass Furlo im Apennin (Zittel); Mte. San Giuliano, Sicilien (Gemmellaro); Quiaios, Portugal (Choffat: cf. *Amm. scissus*); Berg Hárs bei Czerny im Veszprimer Comitat (Hantken); Harsoshegy in Siebenbürgen (Münchener Samml.). Über das Alter der beiden von A. Favre (Recherches géol. Mont-Blanc III, p. 164 u. 233) citirten Vorkommnisse des Mont-Joli bei St.-Gervais, Haute-Savoie und des Col de la Madelaine, Maurienne, wissen wir nichts Genaueres.

der Aussenseite eine glatte Furche an der Stelle des Kiels von VACEK nachgewiesen wurde, ein Verhalten, das ich auch an einem Exemplare von la Verpillière beobachten konnte. Übrigens darf man dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Kiels keine allzugrosse systematische Bedeutung beilegen, und wir würden keinen Grund haben bloss auf dies Merkmal hin *Amm. scissus* in eine andere Gattung zu stellen wie *Dum. Dumortieri*, wenn die betreffende Art nicht den Ausgangspunkt einer grossen Gruppe bildete, mit welcher sie den Besitz einer Externfurche gemein hat. Es ist dies die Gattung *Parkinsonia* BAYLE[1], zu welcher ZITTEL (Handb. II. p. 472) und GEMMELLARO in der That auch *Amm. scissus* rechnen. Dieser Auffassung will sich VACEK durchaus nicht anschliessen und bemerkt loc. cit. p. 103 (47) folgendes: „Es fehlen der vorliegenden Art verschiedene Charaktere, die für die Gruppe des *Amm. Parkinsoni* bezeichnend sind, wie z. B. die Ohren, die lange Wohnkammer, der stark geschlitzte Lobenbau mit hängender Nahtpartie. Ferner ist das Vorhandensein von Einschnürungen ein Charakter, der bei *Parkinsonia* durchaus fehlt, für *Simoceras* dagegen sehr bezeichnend ist. Auch sind die Rippen bei den Parkinsoniern in der Regel gespalten, während bei *Sim. scissum* von einer Spaltung keine Spur ist.“

Was das Vorhandensein der Ohren und die Länge der Wohnkammer betrifft, so muss man sich hüten diesen Merkmalen eine allzugrosse Bedeutung beizulegen. Einmal sind sie nur in seltenen Fällen zu beobachten, und die Form des Mundrandes ist sogar bei derselben Art grossen Schwankungen unterworfen. Im allgemeinen sind innerhalb derselben Entwicklungsreihe bei Formen aus dem Lias (resp. unt. Dogger) Seitenfortsätze des Mundrandes sehr selten, während sie im Dogger vorherrschend sind — ich erinnere nur an die Harpoceraten. Die Länge der Wohnkammer beträgt nach ZITTEL bei *Parkinsonia* $\frac{2}{3}$ Umgang (bei *Simoceras* $\frac{3}{4}$), bei *Amm. scissus* allerdings nach VACEK nur $\frac{1}{2}$ Umgang, bei nahe verwandten

[1] In der von ZITTEL der Gattung gegebenen Fassung. Es ist überhaupt noch zweifelhaft, ob die älteren Vorkommnisse, wie *Park. Garanti* D'ORB., *bifurcata* ZIET., *subfurcata* ZIET. nicht besser zu *Cosmoceras* gezogen werden.

Arten aus der Gattung *Catulloceras* nach GEMMELLARO ⅛ Umgang. Bei *Amm. scissus* sind die Suturen allerdings ziemlich einfach gebaut, wir sahen aber, dass bei der nahe verwandten *Dum. Dumortieri* in dieser Beziehung grosse Schwankungen zu constatiren sind. Der stark zerschlitzte Lobenbau mit hängender Nahtpartie, welcher für die jüngeren Parkinsonier charakteristisch ist, ist gerade für die meisten Formen der Gattung *Dumortieria*, von welcher ich *Parkinsonia* ableite, charakteristisch. Bei *Parkinsonia subfurcata* ZIET. (= *niortensis* D'ORB.), welche BENECKE in erster Linie zum Vergleiche mit *Amm. scissus* herbeizieht, besteht die vollkommenste Übereinstimmung in der Scheidewandlinie mit der von VACEK gegebenen Abbildung der Sutur von *Amm. scissus*[1]. *Park. subfurcata* ZIET. ist aber gerade eine Form deren Mundrand mit Seitenfortsätzen versehen ist.

Einschnürungen sind in der That meines Wissens bei *Parkinsonia* nicht nachgewiesen, sie können aber sowohl bei *Amm. scissus* (var. *Amm. Regleyi* THIOLL.) als auch bei *Dum. Dumortieri* fehlen. Dieses Merkmal haben die Parkinsonier einfach nicht ererbt.

Wenn VACEK schliesslich bemerkt, dass bei *Amm. scissus* von einer Spaltung der Rippen keine Spur sei, so übersieht er, dass er selbst unter den Synomynen von *Amm. scissus* den *Amm. scissus* DUM., Bass. du Rhône IV, p. 268, tab. 57 fig. 1, 2 citirt, bei welchem, wie auch DUMORTIER bemerkt, auf dem letzten Umgang ungefähr zehn Rippen in der Mitte der Höhe sich gabeln. Diese Form, welche wegen der Spaltung der Rippen sogar für VACEK eine *Parkinsonia* sein muss, besitzt, wie DUMORTIER ausdrücklich hervorhebt, auf dem letzten Umgange 5 Einschnürungen, müsste also nach VACEK ein *Simoceras* sein.

Ich sehe mich genöthigt dieses interessante Bindeglied zwischen *Amm. scissus* und *Park. subfurcata* ZIET. und Consorten von der BENECKE'schen Art wegen der erwähnten Rippenspaltung und dem Auftreten von Knoten an der Theilungsstelle und am Rande der Siphonalfurche abzutrennen, und erlaube mir dieselben zu Ehren des ebenso ausgezeich-

[1] v. D'ORBIGNY, Céph. jurass. tab. 121 fig. 10.

neten als bescheidenen Münchener Ammonitenkenners *Park. Sutneri* zu benennen.

Es ergiebt sich also, dass keines der Merkmale, welche nach VACEK die Trennung des *Amm. scissus* von der Gattung *Parkinsonia* rechtfertigen sollen, stichhaltig ist, und dass kein Grund vorhanden ist, von der ZITTEL'schen Auffassung abzustehen [1].

Es erübrigt uns noch den Nachweis zu liefern, dass *Parkinsonia scissa* mit der Gattung *Simoceras* in keinem Zusammenhange steht; denn wenn es auch erwiesen ist, dass *Park. scissa* und deren nächste Verwandte das Bindeglied zwischen der Gruppe der *Dum. Dumortieri* und den jüngeren Parkinsoniern bildet, so wäre noch die Möglichkeit vorhanden, dass eine andere, ebenfalls an *Park. scissa* sich anschliessende Reihe direct zur Gattung *Simoceras* führen würde. Wäre letzteres der Fall, so würde die Frage zu stellen sein, zu welcher der beiden Parallelreihen, zu *Parkinsonia* oder zu *Simoceras*, *Amm. scissus* zu ziehen wäre.

Die Vereinigung der Gattungen *Simoceras* und *Dumortieria* in derselben genetischen Abtheilung hätte in der That etwas Verlockendes, denn *Dum. Jamesoni* und *Vernosae* zeigen eine gewisse äussere Ähnlichkeit mit einigen Formen der Gattung *Simoceras*, wie z. B. *Sim. teres* NEUM. Das Vorhandensein von Einschnürungen, die langsam anwachsenden scheibenförmigen Gehäuse, die Berippung stimmen ziemlich gut überein, und es würden die genetisch zusammenhängenden Formen auch eine Reihe gemeinschaftlicher Merkmale aufweisen. Wo bleiben aber die Zwischenglieder? Im ganzen Dogger und im unteren Malm kennen wir keine einzige Form, die man zur Gattung *Simoceras* stellen könnte. *Simoceras* würde nach langer Abwesenheit sowohl in der mediterranen als auch in der mitteleuropäischen Provinz in der Zone des *Pelt. transversarium* unvermittelt wieder auftreten! Diese Deutung des Sachverhalts müssen wir daher als ganz unwahr-

[1] *Park. Difalensis* GEMM. und *Park. Veneris* GEMM. sollen der *Park. scissa* sehr nahe stehen. *Park. Hollandae* S. S. BUCKM. sp. (Some new Species of Ammonites from the Infr. Oolite p. 5, tab. I fig. 2, tab. II fig. 2) aus der Zone des *Harp. Murchisonae* von Dorsetshire unterscheidet sich von ihr lediglich durch die gebogenen Rippen.

scheinlich zurückweisen, wir haben nach anderen Vorläufern von *Simoceras* zu suchen. Die Mehrzahl der Forscher, die sich mit dieser Gattung beschäftigt haben, wie NEUMAYR[1], GEMMELLARO[2], NIKITIN[3] leiten sie von der im oberen Callovien reichlich vertretenen Gattung *Reineckia* BAYLE ab, speciell wird *Reineckia Fraasi* OPP. als Stammform angesehen. Wenn wir dann mit STEINMANN[4] annehmen würden, dass *Reineckia* von den Parkinsoniern durch Formen wie *Cosm. longoviciense* STEINM. abstammt, so würde die Reihe *Dumortiera* — *Parkinsonia* — *Reineckia* — *Simoceras* eine natürliche Gruppe bilden, und die Ähnlichkeit der Anfangs- und Endglieder dürfte als ein interessanter Fall von Atavismus hingestellt werden.

Diese Annahmen über den genetischen Zusammenhang der letzten drei genannten Gattungen beruhen aber meiner Überzeugung nach lediglich auf zufälliger äusserer Ähnlichkeit einiger Formen, nicht auf dem Nachweis des allmählichen Überganges einer Gruppe in die andere. Die Annahme von L. WÜRTENBERGER[5], DOUVILLÉ (Mittheilung im Colleg 1883) und ZITTEL, dass *Reineckia* von *Stephanoceras*, specieller von den Coronaten abstammt, scheint mir den Thatsachen viel eher zu entsprechen, wie die auf das Auffinden einer einzigen sogenannten Zwischenform begründete Annahme STEINMANN's. Und was schliesslich die Hypothese anbelangt, dass *Simoceras* aus *Reineckia* hervorgegangen sein soll, so wird doch wohl der Nachweis der Ähnlichkeit der äusseren Windungen von *Rein. Fraasi* OPP. mit den Windungen von *Sim. contortum* NEUM. kaum als eine genügende Begründung gelten können. Die Anreihung der Gattung *Simoceras* und der Parallelreihen *Peltoceras* und *Waagenia* an die Gattung *Perisphinctes*, wie sie Herr VON SUTNER nach seinen brieflichen Mittheilungen vorzunehmen geneigt ist, ist entschieden viel naturgemässer. auch spricht die Auffindung eines *Simoceras* in der Zone der

---

[1] Jurastudien IV. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871, p. 370.

[2] Sopra alcune faune giuresi e liasiche p. 210.

[3] Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin p. 79.

[4] Zur Kenntniss „des Vesullians". Dies. Jahrb. 1880. II. 263.

[5] Studien über die Stammesgeschichte der Ammoniten. Darwinistische Schriften No. 5, p. 81.

Rein. anceps von Lifol-le-Petit (Strassb. Samml.), welches noch kaum von *Perisphinctes* verschieden ist, sehr zu Gunsten dieser Ansicht. Ich möchte die Aufmerksamkeit derjenigen Fachgenossen, denen grosses Material aus dem oberen Callovien zu Gebote steht, auf diesen Gegenstand lenken.

Dieser Excurs wird hoffentlich genügen, um den Beweis zu liefern, dass der von Vacek angenommene genetische Zusammenhang zwischen *Amm. scissus* und der Gattung *Simoceras* durchaus unbegründet ist, dass vielmehr *Simoceras* zu einem ganz anderen Stamm gehört und auch mit *Parkinsonia* nichts zu thun hat. Es schien mir angemessen solchen Hypothesen, welche möglicherweise weiteren Anklang finden könnten, entgegenzutreten. Dieser Umstand mag dem Eingehen auf solche, von meinem Thema so weit abgelegenen Fragen zur Entschuldigung dienen.

Schlussfolgerungen.

I.

Keine der vorgeschlagenen Eintheilungen der Ammonitiden in grössere Gruppen hat sich bis jetzt allgemeine Geltung verschaffen können. Sei es aber, dass man die Gliederung in *Leiostraca* und in *Trachyostraca*, wie sie Mojsisovics vorschlägt, annimmt, oder der Branco'schen Eintheilung in Asellaten, Latisellaten und Angustisellaten den Vorzug giebt, stets wird die Zerlegung der Ammonitiden in eine Anzahl genetisch begründeter Familien die Grundlage einer jeden natürlichen Classification der uns beschäftigenden Organismen bilden müssen. Der erste Versuch einer Zergliederung der Ammoniten in Familien rührt bekanntlich von L. von Buch her. Der durch Suess, Waagen u. A. angebahnten Eintheilung in Gattungen lagen ganz andere Gesichtspunkte zu Grunde; trotzdem stimmen einige von den Buch-Quenstedt'schen Familien im Grossen und Ganzen mit neueren aus genetisch zusammengehörigen Gattungen gebildeten Familien überein, so die Lineaten mit den Lytoceratidae, die Heterophyllen mit den Phylloceratidae, die Globosen mit den Arcestidae. Wenn andere ebenso natürliche Quenstedt'sche Familien nicht mit den Familien der neueren Autoren in Übereinstimmung zu

bringen sind, so rührt dies von der entschieden zu weiten Fassung der meisten nur auf den genetischen Zusammenhang der Gattungen gegründeten Unterabtheilungen in der Neumayr'schen Systematik. Zittel hat jedenfalls den Weg zu einer richtigeren Auffassung angebahnt, indem er in seinem Handbuche die Haploceratidae von den Harpoceratidae getrennt hat; doch bleibt seine Familie der Stephanoceratidae eine entschieden zu umfangreiche, nur auf wenige gemeinsame Merkmale gegründete Gruppe. Eine Zerlegung in mehrere Familien wie die Planulaten oder Perisphinctidae, die Coronaten oder Stephanoceratidae s. str. würde jedenfalls zweckmässig sein und es würden dann die älteren Buch'schen Familien z. Th. in unserer Nomenclatur wieder zur Geltung kommen. Wir nähern uns so der Ansicht von L. Agassiz, welcher einige der Buch'schen Familien als natürliche in Gattungen zu zerlegende Gruppen betrachtete[1].

In der vorliegenden Abhandlung ist der Versuch gemacht worden, eine Reihe genetisch zusammengehöriger Gattungen kritisch zu bearbeiten, es erübrigt noch die Zusammenfassung derselben zu einer Familie zu begründen.

Bereits vor 40 Jahren erkannte Quenstedt den innigen Zusammenhang des *Amm. polymorphus* und des *Amm. Jamesoni;* er vereinigte sie zu einer Gruppe der Polymorphi, die er als Untergruppe der Capricornier betrachtete. „Sie nehmen in den verschiedensten Altersstufen auffallend andere Formen an“, heisst es in den „Cephalopoden“ (pag. 86). Dies trifft im höchsten Grade bei *Dum. Jamesoni* zu, aber auch auf die jüngsten Vertreter der Gattung *Dumortieria* passt die Bemerkung. Da die Gruppe des *Amm. Levesquei* mit den Harpoceraten gar nichts zu thun hat und ich deren Zusammenhang mit der Gruppe des *Amm. Jamesoni* hoffe nachgewiesen zu haben, so können wir die Bezeichnung „Polymorphi“ ohne der Quenstedt'schen Definition Gewalt anzuthun auf die ganze Gattung *Dumortieria* übertragen. Die Gattung *Liparoceras,* die wir als parallele Entwickelung der Gattung *Polymorphites* betrachtet haben, können wir ohne Weiteres zur selben Familie ziehen. Es wird sich nur noch fragen, ob die

---

[1] Hyatt, Bull. of the Museum of Compar. Zoology 1868.

Gattung aus der sich *Polymorphites* und *Liparoceras* (auch *Amphiceras* GEMM.) allem Anschein nach entwickelt haben, nämlich *Agassiceras*, schon zu den Polymorphidae oder einer älteren Familie zu ziehen sind. Ausschlaggebende Merkmale, wie Beschaffenheit des Aptychus, Länge der Wohnkammer, Form der Mundöffnung, lassen uns hier gerade meist im Stich, in den seltenen Fällen, wo der letztere Charakter bei *Polymorphites* beobachtet wird, spricht er aber eher für die erste Alternative. Wir sind daher vorzugsweise auf das genetische Moment hingewiesen. In der äusseren Gestalt sind die kiellosen Formen von *Agassiceras*, die wir wohl als die ursprünglicheren betrachten können, einigen Formen der Gattung *Psiloceras* sehr ähnlich, von den meisten Autoren würden sie auch wohl ohne Weiteres zu diesem Genus gezogen werden. Doch sahen wir, dass für alle Formen der Gattung *Agassiceras* die sehr wenig gezähnten Suturen mit breiten oft ganzrandigen Sätteln im höchsten Maasse bezeichnend sind; bei *Psiloceras* hingegen ist dies nur bei einigen mitteleuropäischen Formen der Fall, bei denen man die einfachen Suturen wohl mit Recht auf eine Reduction durch Anpassung an ungünstige Existenzbedingungen zurückgeführt hat, da ja die normalen Psiloceraten durch reichzerschlitzte Scheidewandlinien mit elliptischen Sattelendigungen sich auszeichnen. Der genetische Zusammenhang zwischen *Psiloceras* und *Agassiceras* ist daher keineswegs bewiesen, und es ist sehr möglich, dass wir mit der Zeit beide Gattungen auf verschiedene triadische Vorfahren werden zurückführen müssen. Hingegen sahen wir, dass gewisse Arten von *Polymorphites* direct als Abkömmlinge von Arten der Gattung *Agassiceras* betrachtet werden können, wir stellen daher am zweckmässigsten die letztgenannte Gattung noch zu den Polymorphidae.

Eine scharfe Diagnose der Polymorphidae in unserem Sinne kann natürlich nicht gegeben werden, wir müssen uns darauf beschränken, einige gemeinsame Merkmale z. Th. negativer Art hervorzuheben.

Das Gehäuse ist meist weitgenabelt — engnabelige scheibenförmige Gestalten kommen gar nicht vor; die Suturlinie besitzt nur einen Auxiliarlobus, stark zerschlitzt ist sie nur bei *Liparoceras*. Die Länge der Wohnkammer erreicht

gewöhnlich ⅘ Umgang. Weder ein Aptychus noch ein Anaptychus wurde beobachtet.

Vor Allem bezeichnend ist aber der bereits erwähnte „Polymorphismus“: das Gehäuse nimmt in den verschiedenen Altersstufen verschiedene Formen an, so besonders bei *Polym. hybrida* Opp., bei *Dum. Jamesoni*; oder die Berippung zeigt im Alter einen auffallend anderen Charakter wie in der Jugend, so besonders bei den jüngeren *Dumortieria*-Arten; oder verschiedene Varietäten derselben Art zeichnen sich durch engere oder weitere Berippung aus, z. B. *Polym. Fischeri* n. sp., *Polym. polymorphus*, *Dum. Munieri*, *radiosa* etc.

II.

Während gewisse Ammonitenfamilien einen ganz constanten Typus des Gehäuses inne halten, sehen wir unter den Polymorphidae die grösste Formenmannigfaltigkeit nicht nur in den Wachsthumsverhältnissen des Gehäuses und in der Art der Berippung, sondern in dem Merkmal, welches am meisten dazu geschaffen ist den Formen ihr besonderes Gepräge zu verleihen, der Gestaltung der Aussenseite. Wir begegnen hier einer ähnlichen Mannigfaltigkeit wie bei den Stephanoceraten, wo wir Gruppen mit ununterbrochener Externsculptur neben anderen haben, bei denen die Rippen in einer kielartigen Zuschärfung zusammenfliessen (*Quenstedticeras*), oder bei denen die Sculptur durch eine Externfurche unterbrochen ist (*Reineckia, Morphoceras*). Letzterer Typus kommt bei den Polymorphidae nicht vor, er ist aber gerade für die Gattung bezeichnend, die wir als directen Nachkommen von *Dumortieria* betrachten, für *Parkinsonia*[1]. Die Formen, welche den Typus der gekielten Aussenseite aufweisen, schlägt Neumayr vor „Arietidformen“ zu nennen[2], ich würde die Bezeichnung carinate Formen vorziehen, da mit dem Begriff der Arieten doch immer die Vorstellung der Furchen zu beiden Seiten des Kiels verbunden ist. Carinate

[1] Die Gattung *Parkinsonia* kann man mit *Cosmoceras* und den sich anschliessenden evoluten Formen, wie *Leptoceras* Uhl. = *Ancyloceras* Neum. = *Neumayria* Hörn. (non Nik., non Bayle) als Familie der Cosmoceratidae oder der Ornaten zusammenfassen.

[2] Dies. Jahrb. 1886. I. 98.

Formen treten schon im Lias in den verschiedensten Stämmen auf und haben sich stets aus Formen mit glatter Aussenseite oder mit ununterbrochener Externsculptur entwickelt, so aus *Psiloceras Arietites*, aus *Aegoceras* S. G. *Platypleuroceras, Cycloceras,* aus den Armaten (*Aegoceras* S. G. *Deroceras*) *Hammatoceras*, aus *Polymorphites* — wie sich im Verlaufe dieser Arbeit ergab — *Dumortieria.* Die drei letzten carinaten Gattungen wurden früher mit der aus *Arietites* sich entwickelnden Gattung *Harpoceras* zusammengefasst[1].

Während bei dem jüngeren Zweige der Polymorphidae, bei *Dumortieria*, der carinate Typus, den wir aber auch bei Vertretern von *Agassiceras* und *Polymorphites* antreffen, vorherrscht, so treffen wir bei den meisten Formen von *Polymorphites* einen Typus, den ich den Armaten-Typus nennen möchte. Die Formen, welche diese Variationsrichtung einschlagen, sind durch einfache auf der Aussenseite verbreiterte Rippen, welche meist Externknoten tragen, ausgezeichnet. Der Armaten-Typus ist für einige Gruppen der Gattung *Aegoceras*, für die typischen Armaten (*Deroceras* Hyatt), für *Zurcheria* Douv. emend. Haug, für *Peltoceras* und die älteren Aspidoceraten charakteristisch. Unter den Polymorphiden tritt er auf bei der Gruppe des *Polym. polymorphus* und bei mittelgrossen Individuen von *Dum. Jamesoni.*

III.

Es ist einleuchtend, dass wenn Formen eines bestimmten Sculpturtypus zusammen in derselben Schicht vorkommen mit Formen einer anderen Gattung, welche denselben Sculpturtypus zeigen, es oft schwer wird die zu beiden verschiedenen Gattungen gehörigen, aber äusserlich ähnlichen Arten auseinanderzuhalten. In vielen Fällen haben auch in der That frühere Autoren diese ähnlichen Arten unter einem Speciesnamen begriffen, oder wenigstens auf eine nahe natürliche Verwandtschaft derselben geschlossen. Bei einer früheren Gelegenheit[2] habe ich bereits nach dem Vorgange von Neumayr die Aufmerksamkeit auf solche Fälle gelenkt und die

[1] Dies. Jahrb. 1885. II. 172.

[2] Dies. Jahrb. Beil.-Bd. III. p. 703 (123) ff.

vermeintlichen Verwandtschaften auf Convergenzen ursprünglich deutlich unterscheidbarer Reihen zurückgeführt.

Unter günstigen Umständen gestattet dies oder jenes Merkmal, welches der einen Reihe zukommt, bei der anderen fehlt, die convergirenden Formen leicht von einander zu unterscheiden. So lassen sich z. B. der durch ziemlich stark zerschlitzte Scheidewandlinien ausgezeichnete *Arietites* (?) *minusculus* Wähn. (U. Lias tab. XXVII fig. 6—9 und tab. XXX fig. 3) von dem durch beinahe ganzrandige Sättel ausgezeichneten *Agassiceras semicostulatum* Reyn. (v. oben bei Besprechung dieser Art) leicht unterscheiden, obgleich beide Formen, was die äussere Gestalt anbelangt, auf derselben Entwickelungsstufe stehen und grosse Ähnlichkeit aufweisen. Wir sahen im speciellen Theil dieser Arbeit, dass *Liparoceras striatum* Rein., *Polymorphites hybrida* Opp., *Aegoceras capricornu* Schloth. (incl. *Aeg. heterogenum* Young a. Bd.), *Aegoceras latecosta* Sow. (inclus. *Aeg. Henleyi* Sow.)[1], welche alle in denselben Schichten vorzukommen pflegen, im Alter in der Sculptur vollkommen übereinstimmen. Die inneren Windungen geben uns aber bei jeder der vier Arten einen sicheren Anhalt für ihre systematische Stellung.

Dumortieria Jamesoni zeigt einerseits Ähnlichkeit mit ächten Aegoceraten wie *Aeg. Portlocki* Wright (v. oben bei *Dum. Jamesoni*), andererseits herrscht grosse Übereinstimmung in der Sculptur mit gewissen Formen der *Natrices* (S. G. *Platypleuroceras* Hyatt), wie *Amm. amplinatrix* Quenst. (Ammon. XXXII. 7) und *Amm. venustulus* Dum. (Bass. du Rhône III. tab. XVII fig. 4—6). Doch erlaubt uns hier das zeitweilige Auftreten eines Kieles bei *Dum. Jamesoni* diese Art stets von mitvorkommenden ähnlich sculpturirten Formen zu unterscheiden.

Solche Convergenzen haben nichts Auffallendes und sind einfach auf die parallele Entwickelung ursprünglich divergi-

---

[1] *Schlotheimia Taylori* Sow. ist im Alter von *Lipar. striatum* nicht leicht zu unterscheiden, wie wir aus Quenstedt, Amm. tab. 28 fig. 24 ersehen können. Die nach der Externseite allmählich kräftiger werdenden Rippen, welche „bei jungen Exemplaren zu beiden Seiten der Medianfurche in knotenartigen Anschwellungen abbrechen“, verweisen der Art ihre Stellung bei *Schlotheimia*. cf. Wähner's Diagnose.

render Reihen zurückzuführen. Anders verhält es sich bei den Gattungen *Dumortieria* und *Harpoceras*, wo an der Grenze des Lias und Dogger gewisse Arten aus beiden Gattungen einander derartig genähert erscheinen. dass eine Unterscheidung beinahe unmöglich wird. So lange die *Dumortieria*-Arten die für die Gattung so bezeichnende Suturen zeigen. lassen sie sich, wenn die Übereinstimmung in der Sculptur mit *Harpoceras*-Arten auch noch so gross ist, leicht von denselben unterscheiden, lässt uns aber das Merkmal der Lobirung im Stiche, tritt die weiter oben geschilderte Streckung der Scheidewandlinie auf, so beruht die Unterscheidung von *Dumortieria* und *Harpoceras* nur noch auf äusserst subtilen Formenverschiedenheiten. Man möchte so weit gehen und sagen, dass die betreffenden Arten aus den beiden Gattungen — es kommen besonders in Betracht *Harp. radians* Rein. und *subcomptum* Brco. einerseits und *Dum. radiosa* Seeb. und *Dum. pseudoradiosa* Brco. andererseits — durch Convergenz vollkommen übereinstimmende Gehäuse erhalten haben. Nach Carl Vogt[1] würde man im vorliegenden Falle von einer „Verschmelzung zweier ursprünglich verschiedener generischer Typen in einen einzigen Typus“ sprechen. Wir müssen aber bedenken, dass wenn auch die Schalen eine beinahe identische Form aufweisen, die Thiere deshalb nicht mit einander übereinstimmt haben müssen, so dass das Beispiel der bis ins Extreme gehenden Convergenz von *Harpoceras* und *Dumortieria* nicht als Argument zu Gunsten der Vogt'schen Annahme, dass eine Gattung aus zwei ganz verschiedenen Wurzeln entstammt sein kann, herbeigezogen werden darf.

---

[1] Vortrag gehalten bei der 69. Zusammenkunft der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Genf: Quelques hérésies darwiniennes. V. Archives des sciences phys. et nat. 15. Oct. 1886 und Revue scientifique 16. Oct. 1886. C. Vogt stützt seine Theorie vorzugsweise auf die Entwicklungsgeschichte der Einhufer. Sowohl sachlich wie auch principiell werden die Ausführungen Vogt's angegriffen von E. L. Trouessart, Revue scientifique 30. Oct. 1886, p. 559. Trouessart giebt zwar das Vorkommen von Convergenzen zu, bemerkt aber ausdrücklich: „La convergence ne va jamais jusqu'à la fusion complète de deux genres primitivement différents en un seul.“

IV.

Recapituliren wir die Geschichte der Polymorphidae ganz kurz.

Im unteren Lias tritt uns die Gattung *Agassiceras* wahrscheinlich unvermittelt entgegen, sie erscheint etwas später als *Psiloceras*, es ist aber fraglich, ob sie auf diese Gattung zurückzuführen ist. *Agassiceras* erreicht in der oberen Hälfte des unteren Lias eine ziemlich grosse Formenmannigfaltigkeit; im unteren Theil des mittleren Lias erscheinen drei Gattungen als directe Nachkommen von *Agassiceras*, nämlich *Amphiceras* (bis jetzt auf Sicilien beschränkt), *Liparoceras* und *Polymorphites*; während *Agassiceras* selbst in der Gruppe des *Agass. globosum* (*Cymbites* Neum.) weiter fortlebt bis in den oberen Theil des mittleren Lias, wo die Gattung zu gleicher Zeit wie *Liparoceras* allem Anschein nach ausstirbt. Die Gruppe des *Polym. polymorphus* geht allmählich in diejenige der *Dum. Jamesoni* über, *Polymorphites* selbst stirbt noch im unteren Theil des mittleren Lias aus, während *Dumortieria* im oberen Lias in zwei Reihen, einer mitteleuropäischen Reihe (*Dumortieria* s. str.) und einer mediterranen Reihe (*Catulloceras* Gemm.) fortlebt. Aus der mediterranen Reihe entwickelt sich die Gattung *Parkinsonia* Bayle, während die mitteleuropäische Reihe im unteren Dogger (im Sinne der deutschen Geologen) ohne Nachkommen zu hinterlassen ausstirbt, nachdem sie sich dem Sculpturtypus von *Harpoceras* im höchsten Grade angenähert hat.

V.

Es lassen sich aus dem Vorkommen der Polymorphidae einige beachtenswerthe geologische Schlussfolgerungen ziehen.

Die Verbreitung einiger Arten der Gattung *Agassiceras* deutet auf einen innigen Zusammenhang der Ablagerungen aus der Sub.-Zone des *Ariet. semicostatus* (*Geometricus*-Bett Opp.) von England und Süd-Deutschland. Die Vertretung dieser Niveaus in den Hierlatz-Schichten lässt sich aus dem Vorkommen von *Agass. personatum* Simps. in Yorkshire und am Hierlatz schliessen.

Die Ammoniten-Fauna des Hierlatz und die von Gemmellaro bearbeitete Fauna der Schichten der *Ter. Aspasia*

der Umgegend von Galati in Sicilien stehen in engem chorologischem Zusammenhange, indem mehrere Formen aus diesen Schichten sich als directe Nachkommen von Formen aus dem Hierlatz betrachten lassen (*Agass. Suessi* Hau. — *Amphiceras*; *Polym. abnorme* Hau. — *Polym. aenigmaticus* Gemm. und Verwandte). Auch unter den Formen der Gattung *Dumortieria* enthält die Zone des *Harp. boscense* (Obere Z. d. *Amalth. margaritatus* der mediterranen Provinz) Vorläufer der oberliasischen Fauna (*Dum. Vernosae* Zitt.).

Die Zonen des *Lyt. jurense* und des *Harp. opalinum* enthalten ebenso wie unter den Lytoceraten und den Harpoceraten unter den Dumortierien eine grosse Zahl von Arten, welche beiden Zonen gemeinschaftlich sind. Ich nenne folgende: *Dum. Levesquei* d'Orb., *Munieri* Haug, *sparsicosta* Haug, *subundulata* Brco. var. *striatulo-costata* Qu., *Dumortieri* Thioll., ausserdem *Park. scissa* Ben. Die Formen, welche nur auf eine Zone beschränkt sind, besitzen in der anderen Zone so nahe verwandte Formen, dass man oft im Zweifel ist, ob man beide Vorkommnisse als getrennte Arten betrachten will, so z. B. *Dum. rhodanica* n. sp. aus der Zone des *Lyt. jurense*, aus welcher *Dum. radiosa* Seeb. aus der Zone des *Harp. opalinum* hervorgegangen ist. Ich gedenke bei einer späteren Gelegenheit auf den Zusammenhang zwischen den genannten beiden Zonen zurückzukommen und möchte vorläufig nur hervorheben, dass der Zusammenhang zwischen beiden Faunen ein äusserst enger ist, dass daher keine Grenze vom palaeontologischen Standpunkte aus betrachtet so ungerechtfertigt ist, wie die in Deutschland bis jetzt angenommene zwischen dem Lias und dem Dogger. Auch beim Studium der Ammoniten aus der Zone des *Harp. Murchisonae* von Schwaben in mehreren grösseren Sammlungen habe ich die Überzeugung gewonnen, dass der Zusammenhang zwischen den Zonen des *Harp. Murchisonae* und des *Harp. opalinum* ein ebenso inniger ist, wie derjenige zwischen der letztgenannten Zone und derjenigen des *Lyt. jurense*. Spätere Untersuchungen werden entscheiden, ob nicht die faunistischen Beziehungen der Zone des *Hamm. Sowerbyi* nach unten wenigstens in Europa geringer sind wie diejenigen der älteren Zonen untereinander und ob die von mehreren Geologen angenommene und

neuerdings von VACEK vertheidigte Lias-Dogger-Grenze vom palaeontologischen Standpunkte aus die zweckmässigste ist.

Nachschrift.

Die vorstehende Arbeit war schon seit einigen Monaten in den Händen der Redaction dieses Jahrbuches, als mir die wichtige Monographie von G. GEYER „Über die Liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt" (Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XII. No. 4) zu Gesichte kam. Der von mir ausgesprochene Wunsch, es möchten doch die Ammoniten des Hierlatz demnächst zur Bearbeitung kommen, ist also zur Erfüllung gekommen. Die Abbildungen und Beschreibungen von G. GEYER lassen nichts zu wünschen übrig, wir finden tab. II fig. 27—29, 31—34 und fig. 24—26 vorzügliche Darstellungen von *Agassiceras Suessi* (HAU.) nob. und von *Polymorphites abnormis* (HAU.) nob., die GEYER unter dem Namen *Psiloceras* beschreibt. In Übereinstimmung mit mir vergleicht der Verf. *Amm. abnormis* mit *Aegoceras aenigmaticum* GEMM. und *circumcrispatum* GEMM. Es gereicht mir ferner zu ganz besonderer Zufriedenheit, dass Herr GEYER ganz unabhängig von mir zu dem Resultate gelangt ist, dass *Amm. Suessi* HAU. als eine der Gattung *Amphiceras* genetisch sehr nahestehende Form zu betrachten ist. Es ist diese Übereinstimmung eine Bürgschaft für die Richtigkeit unserer Annahme.

Strassburg, April 1887.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IV.

Fig. 1 a, b. *Agassiceras personatum* Simps. U. Lias, ob. Abth. Yorkshire. Münchener Museum. p. 97.

Fig. 2 a, b. id. vom Hierlatz. Münch. Mus. p. 97.

Fig. 3. *Agassiceras Suessi* Hau. U. Lias. Hierlatz. Nach einem Gypsabguss. Münch. Museum. p. 101.

Fig. 4 a, b, c. *Polymorphites Fischeri* n. sp. U. Lias. Blumensteinallmend bei Thun. Münch. Mus. p. 110.

Fig. 5 a, b. *Polymorphites peregrinus* n. sp. M. Lias. Sondelfingen, Württemberg. Strassburger Samml. p. 114.

Fig. 6 a, b. *Dumortieria Jamesoni* Sow. var. *angusta* Qu. M. Lias. Zone d. *Dum. Jamesoni.* Oestringen b. Langenbrücken, Baden. Coll. Andreae. p. 123.

Fig. 7 a, b, c. *Dumortieria radiosa* Seeb. var. *gundershofensis* nob. Zone d. *Harp. opalinum.* Gundershofen, U.-Elsass. Coll. Haug. p. 140.

Tafel V.

Fig. 1 a, b. *Dumortieria Jamesoni* Sow. mit erhaltenen inneren Windungen. M. Lias. Zone d. *Dum. Jamesoni.* Sondelfingen, Württemberg. Strassb. Samml. p. 123.

Fig. 2 a, b. *Dumortieria Zitteli* n. sp. Ob. Lias. Catria, Apennin. München. Mus. p. 127.

Fig. 3 a, b. *Dumortieria sparsicosta* n. sp. Zone d. *Harp. opalinum.* La Verpillière, Isère. München. Mus. p. 131.

Fig. 4 a, b. *Dumortieria subundulata* Brco. var. *striatulo-costata* (Qu.) nob. Zone d. *Harp. opalinum.* Esch, Luxemburg. Coll. Lessberg. p. 135.

Fig. 5 a, b. *Dumortieria grammoceroides* n. sp. U. Dogger. Dorsetshire. Strassb. Samml. p. 137.

Fig. 6 a, b. *Dumortieria Dumortieri* Thioll. var. Ob. Lias. Z. d. *Lyt. jurense.* Fontaine-Etoupefour, Calvados. Coll. Sorbonne. p. 145.

Fig. 7 a, b. *Hammatoceras (?) tenerum* Vac. Sch. d. *Hamm. fallax.* Cap San Vigilio am Garda-See. Strassb. Samml. p. 128.

Ueber das Vorkommen der Foraminiferen-Gattung Nummoloculina Steinmann in der Kreideformation der Ostalpen[1].

Von

Dr. **Alfred Philippson.**

Mit 7 Holzschnitten.

In einer Herrn Dr. P. Oppenheim gehörigen Sammlung von Versteinerungen der Gosauformation fand sich ein Mergel aus der Gegend von St. Wolfgang (Oberösterreich) vor, der neben Schneckenembryonen (Nerineen) zahlreiche Foraminiferen enthielt. In Gesellschaft von Textilarien, Cristellarien und vor allem Quinqueloculinen befand sich eine durch Zahl der Individuen wie durch Grösse die begleitenden Foraminiferen überragende, in der Kreide bisher nicht bekannte Form, welche sich eng an die von Steinmann im Pliocän von Fossetta aufgefundene *Nummoloculina contraria* (identificirt mit der *Biloculina contraria* d'Orbigny des Wiener Miocän) anschliesst[2]. Leider erlaubte die Härte des Gesteins keine genügende Präparation der Oberfläche, so dass die Zeichnung derselben sowie der an einem einzigen Exemplar beobachteten Mündung nur schematisirt gegeben werden konnte. Dagegen liess sich der innere Bau an Dünnschliffen des Gesteines mit hinreichender Genauigkeit studiren.

---

[1] Bei dieser Untersuchung erfreute ich mich der freundlichen Unterstützung des Herrn C. Schwager.

[2] Steinmann, Die Foraminiferen-Gattung *Nummoloculina* n. g. (dies. Jahrb. 1881. I. 31 ff.).

Nummoloculina regularis n. sp., wie ich diese Form zu nennen vorschlage, besitzt ein Gehäuse von der Form einer ziemlich stark gewölbten Linse mit gerundetem Rande. Ihr Durchmesser beträgt 0,2—0,3 mm. Die Oberfläche (Fig. 1) ist mit unregelmässig vertheilten flachen Buckeln bedeckt, die Mündung halbmondförmig, an jeder Ecke mit einer kleinen horizontal gerichteten Ausbiegung (Fig. 2). Suturlinien konnten nicht beobachtet werden. Das kalkige, im durchfallenden Lichte bräunliche Gehäuse ist durchaus unporös, in der Regel von dichter, zuweilen von sehr feinkörniger Structur; im letzteren Falle lässt sich Aggregatpolarisation erkennen. Um eine kugelige Anfangskammer legen sich bei ausgewachsenen

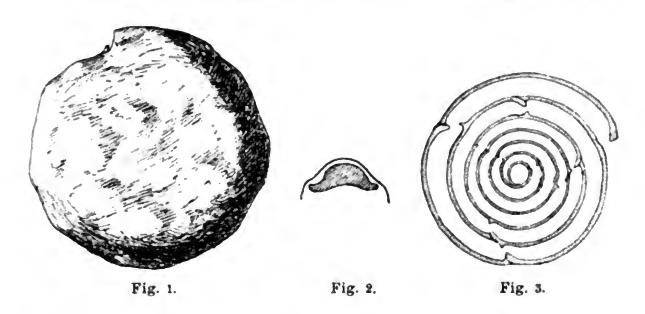


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Exemplaren 6 bis 10 Umgänge, in einer Ebene spiralig aufgerollt, welche dem Horizontalschnitt der Linse entspricht. (Fig. 3). In Schnitten parallel der kleinen Axe (Fig. 4) findet man, dass die einzelnen Umgänge sich seitlich umfassen; jedoch beschränkt sich das Lumen eines jeden Umganges auf eine dem Linsenrande parallel laufende, im Querschnitt bohnenförmige Röhre, welche von den inneren zu den äusseren Umgängen an Fläche des Querschnittes zunimmt. Die beiderseits von dem Lumen nach der kleinen Axe zu laufenden Theile der Umgänge sind dagegen von compacten Kalklamellen gebildet, von denen eine jede einem Umgange entspricht und von der aufliegenden durch eine scharfe Grenze geschieden wird. Sie laufen theils gleichmässig durch den ganzen Querschnitt hindurch, theils keilen sie sich in der Nähe der kleinen Axe aus und greifen dort fingerförmig in

einander. Diese Lamellen zeigen zuweilen eine verschiedene optische Orientirung. — Die einzelnen Umgänge zerfallen, wie der Horizontalschnitt (Fig. 3) zeigt, in eine Anzahl von Kammern, indem sich in ziemlich regelmässigen, von innen nach aussen wachsenden Abständen Einschnürungen erkennen lassen, die sich im Flachschnitt in der Weise bemerkbar machen, dass die äussere Wand sich der inneren bedeutend nähert, welche letztere an derselben Stelle etwas zurückweicht, um gleich darauf auch ihrerseits einen zapfenförmigen Vorsprung der äusseren Wand entgegenzusenden. Etwas hinter dieser Verengung setzt sich eine neue Kammer mit leiser Krümmung an (Fig. 5). Häufig liegen die Kammerenden mehrerer auf einander folgender Umgänge auf demselben Radius (Fig. 6). Die Zahl der Kammern in jedem Umgang ist entweder durch das ganze Gehäuse hindurch je zwei, indem die Kammern nach aussen zu in demselben Maasse wie die Umgänge an

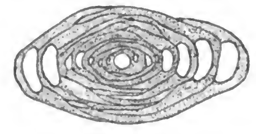


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig 6.

Länge zunehmen; oder die Kammern bleiben in den zwei oder drei äussersten Umgängen an Längenwachsthum etwas zurück, so dass dort mehr als zwei Kammern auf jeden Umgang entfallen, aber nie mehr wie drei. Stets ist jedoch die Mehrzahl der Umgänge zweikammerig.

Die Structur des Gehäuses, die kugelige Anfangskammer, die Art des Ansetzens einer Kammer an die andere erweist die Zugehörigkeit unserer Foraminifere zu den Miliolideen, und innerhalb dieser steht sie der *Nummoloculina contraria* Steinm. gen. so nahe, dass sie demselben Genus zugewiesen werden muss. Sie stimmt mit dieser überein in der äusseren Gestalt, in der Mündung (?), in der Anordnung der Umgänge, sowie in der Ausscheidung dichter Kalklamellen im Centraltheil der Schale und in dem Ansatz der Kammern. Doch zeigt sie immerhin bedeutende specifische Unterschiede.

N. regularis erreicht nur $\frac{1}{10}$ des Durchmessers von *N. contraria*; ihre Oberfläche ist etwas welliger; vor Allem aber ist die Zweizahl der Kammern in fast Allen Umgängen von wesentlicher Bedeutung gegenüber der *N. contraria*, welche nur in den zwei innersten Umgängen je zwei Kammern, in den äusseren dagegen bis zu 6 Kammern besitzt. Dies weist unserer cretaeischen Form eine vermittelnde Stellung zwischen *Biloculina* und der jungtertiären *Nummoloculina contraria* an. Die von Steinmann beobachteten Embryonalwindungen, die nicht in einer Ebene liegen, fanden sich nicht vor; stets beginnt das Gehäuse mit einer relativ grossen kugeligen Anfangskammer (Megasphäre nach Munier-Chalmas et Schlumberger [1]). An einem Exemplar fand sich die von denselben Forschern als „Polymorphisme initial", und zwar als „État initial triloculinaire" bei *Idalina antiqua* beschriebene Erscheinung vor (loc. cit. p. 296), indem die auf die Megasphäre folgenden ersten Windungen in verschiedenen Ebenen angeordnet sind, so dass der Horizontalschnitt (Fig. 7) diese ersten Umgänge mehr oder weniger quer durchschneidet, während die folgenden regelmässig in der Ebene ihrer Spirale getroffen sind. Dieser Polymorphismus kann nicht mit den von Steinmann geschilderten Embryonalwindungen verwechselt werden, welche an Stelle der Megasphäre liegen, während sich diese letztere in unserem Falle wohl erhalten im Innern jener ersten *Triloculina*-ähnlichen Windungen zeigt.



Fig 7.

Das Genus *Nummoloculina* Steinm. wurde von Brady [2], der die Species *contraria* im Nordatlantischen und Pacifischen Ocean lebend fand, mit dem von Seguenza begründeten Genus *Planispirina* (*Pl. communis* Seg., pliocän und recent) zusammengezogen und dem letzteren Gattungsnamen das Recht der Priorität zuerkannt. *Pl. communis* unterscheidet sich aber immerhin von *Nummoloculina regularis* und *contraria* beträchtlich durch die viel flachere Gestalt, die schlitzförmige Mündung, die zahlreicheren und unregelmässigeren Kammern, die

---

[1] Bull. Soc. Géol. de France. 3e sér. t. XIII. p. 276.

[2] Report on the Foraminifera. Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology. Vol. IX. London 1884. p. 194.

geringere Ablagerung von Kalk in den seitlichen Theilen, die geradlinige Loslösung des letzten Umganges von der Spirale. Es würde sich daher wohl empfehlen, den Namen *Nummoloculina* wenigstens für ein Subgenus aufrecht zu erhalten.

Die Vermuthung STEINMANN's, dass sich seine jungtertiäre und seither auch recent nachgewiesene *N. contraria* auf *Biloculina* zurückführen lasse, erhält durch die Kreideform *N. regularis*, die durch ihre *Biloculina*-ähnliche Anordnung der Kammern und durch das Vorkommen von *Triloculina*-ähnlichen Anfangswindungen auf den engen phylogenetischen Zusammenhang der Nummoloculinen mit den typischen Miliolideen, zunächst mit *Biloculina*, hinweist, eine treffliche Bestätigung. *N. regularis* stellt sich als Übergangsform der älteren Miliolideen zu den jüngeren Nummoloculinen dar. Aber diese Abzweigung war in der Kreideformation bereits vollzogen.

Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dass die Miliolideen nicht, wie bisher angenommen, zum ersten Male in der Trias auftreten, sondern dass sie in das palaeozoische Zeitalter hinaufreichen. In dem Zechstein vom Dornauer Weg bei Gera fanden sich Miliolideen, deren nähere Untersuchung leider das vorhandene Material nicht zuliess.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1.	*Nummoloculina regularis* n. sp.,	Oberfläche	150 fach vergrössert.
Fig. 2.	„ „ „ „	Mündung	
Fig. 3.	„ „ „ „	Horizontalschnitt	
Fig. 4.	„ „ „ „	Verticalschnitt	
Fig. 5 u. 6.	„ „ „ „	Kammergrenzen, ca. 330fach vergr.	
Fig. 7.	„ „ „ „	die polymorphen Anfangsmündungen eines Exemplars, 150fach vergr.	

Ueber Antimonnickelglanz (Ullmannit) von Lölling und von Sarrabus (Sardinien).

Von

C. Klein und **P. Jannasch** in Göttingen.

Als wir im Jahre 1883 das neue Vorkommen von Antimonnickelglanz von Sarrabus untersuchten[1], konnten wir constatiren, dass die betreffenden Krystalle regulär, und zwar parallelflächig hemiëdrisch seien, die Formen $\infty O \infty$ (100), ∞O (110), $\pi \infty O2 \pi$ (210), selten 3O (331) darboten, pyritoëdrische Streifung auf den Würfelflächen erkennen liessen und rücksichtlich der Zusammensetzung der Formel NiSbS entsprachen.

Einen Vergleich mit den geneigtflächig hemiëdrischen Krystallen derselben empirischen Zusammensetzung waren wir damals nicht in der Lage anstellen zu können.

Durch die dankenswerthe Güte des Herrn Collegen von Zepharovich wurde uns kürzlich von dem äusserst seltenen Material von Lölling etwas zur Untersuchung übergeben und andere Krystalle zur Ansicht anvertraut.

Es berichtet über die chemische Untersuchung zunächst Prof. Jannasch das folgende:

I. Analyse: Ullmannit von Lölling.

1) Bestimmung des spec. Gew. — 0.4810 g ganze Krystalle verdrängten im Pyknometer bei 16.5° = 0,0726 g H_2O, aus welchen Daten sich das spec. Gew. zu 6.625 berechnet. Die spec. Gew.-Bestimmung mit dem gepulverten Mineral

[1] Vergl. dies. Jahrbuch 1883. B. I. pag. 180.

scheiterte daran, dass sich bei der Berührung mit Wasser zahlreiche Klümpchen bildeten, aus denen die eingeschlossenen Luftbläschen nicht entfernt werden konnten, selbst nicht im Vacuum.

2) Analyse. — Im Hinblick auf die Unersetzlichkeit des Materials wurde zur Analyse des Ullmannits von Lölling derjenige Trennungsgang gewählt, welcher die grösste Garantie zum vollständig sicheren Gelingen derselben bot, um so unabhängig wie möglich vor experimentellen Zufälligkeiten dazustehen. Es erfolgte daher die Analyse genau nach der Methode, wie sie früher des Näheren beschrieben worden ist.

0.4486 g Ullmannitpulver gaben 0.0012 g unlösliche Theile; 0.4723 $BaSO_4$ = 0.0649 S + 0.0010 ungelöst gebliebenen S = 0.0659 Gesammt-Schwefel; 0.3166 SbO_2 = 0.2499 Sb; 0.0150 $Mg(NH_4)AsO_4$ = 0.0062 As; 0.1606 NiO = 0.1262 Ni; 0.0011 Co und 0.0006 Fe_2O_3 = 0.0004 Fe.

II. Analyse[1]: Ullmannit von Sarrabus (Sardinien).

Bei dieser Analyse sind Antimon und Arsen vom Nickel durch Erhitzen des feinen Pulvers im Chlorstrome getrennt worden. Die Bestimmung der geringen Mengen Arsen neben dem Antimon geschah sodann weiter nach dem von F. Hufschmidt[2] verbesserten Verfahren von E. Fischer. Der Schwefel wurde in einer besonderen Menge durch Behandlung desselben mit Königswasser u. s. f. bestimmt.

0.4536 angewandte Substanz gaben = 0.0005 g unlösliche Theile; 0.3539 Sb_2S_3 (durch Erhitzen im CO_2-Strome von überschüssigem Schwefel befreit) = 0.2528 Sb; 0.0055 As_2S_3 = 0.0034 As; 0.1619 NiO = 0.1272 Ni, durch Reduction im H-Strome erhaltenes Ni = 0.1278; Spuren von Kobalt und 0.0011 Fe_2O_3 = 0.00077 Fe.

S.-Bestimmung. — 0.4584 g gaben mit Königswasser behandelt = 0.4056 $BaSO_4$ = 0.0557 S und 0.0114 unoxydirt gebliebenen Schwefel = 0.0671 Gesammt-S.

Bestimmung des spec. Gew. — 1) 2.4836 g gröbliches Pulver verloren im Pyknometer bei 15° C. = 0.3710 g

---

[1] Das Material hierzu wurde einer besonderen, von Dr. Schuchardt in Görlitz erworbenen Stufe mit schönen, grossen Krystallen entnommen.

[2] Berichte der deutsch. chem. Ges. XVII. 2245.

an Gewicht, woraus sich das spec. Gew. 6.694 berechnet. — 2) 2.7518 g neue Substanz verdrängten im Pyknometer 0,4087 g H_2O = 6.733 spec. Gew.

Procentische Zusammensetzung der analysirten Ullmannite.

I. Analyse. Ullmannit von Lölling.		II. Analyse. Ullmannit von Sarrabus.	
S =	14.69 %	S =	14.64 %
Sb =	55.71 „	Sb =	55.73 „
As =	1.38 „	As =	0.75 „
Ni =	28.13 „	Ni =	28.17 „
Co =	0.25 „	Co =	Spuren
Fe =	0.09 „	Fe =	0.17 „
Ungelöst =	0.27 „	Ungelöst =	0.11 „
	100.52 %		99.57 %
Spec. Gew. bei 16.5° = 6.625.		Spec. Gew. bei 18° = 6.733; eine zweite Bestimmung bei 15° ergab = 6.694.	

Aus diesen Daten folgt wiederholt, was schon früher bekannt war, dass nämlich die zwei Vorkommen von Lölling und Sarrabus ein und dieselbe empirische Zusammensetzung besitzen. Ebenso kommt denselben auch dasselbe specifische Gewicht zu.

Das letztere ist zwar etwas schwankend befunden worden, so bei den Krystallen von Lölling 6.72 (Zepharovich, briefliche Mittheilung) und 6.625 (Jannasch), dann bei denen von Sarrabus von 6.694 bis zu 6.733 und 6.803; — zieht man aber die eigenthümlichen Schwierigkeiten in Betracht, die sich bei solchen Bestimmungen einstellen (vergl. pag. 170) und berücksichtigt die geringe Menge Material, die bei dem Vorkommen von Lölling zu Gebot stand, so kann die Übereinstimmung doch als eine befriedigende gelten.

Im Hinblick auf diesen Thatbestand erschien es Prof. Klein besonders wichtig, die Frage nach dem System des Ullmannit zu ergründen.

Wie schon A. Brezina im Jahre 1872 dargethan hat (vergl. Miner. Mitth. von Tschermak p. 23—25), ist es bei Betrachtungen: „Über die Symmetrie der Pyritgruppe“ durchaus nicht als ausgeschlossen anzusehen, dass der Pyrit und seine Isomorphen sowohl parallelflächig, als auch geneigtflächig

hemiëdrisch zu gleicher Zeit, d. h. tetartoëdrisch, gebildet sind. Brezina erhofft eine Entscheidung in der betreffenden Frage besonders durch die Untersuchung des thermoëlektrischen Verhaltens der Substanzen, insbesondere auch von Gersdorffit und Ullmannit.

Bei einer Prüfung der von Herrn Collegen von Zepharovich zur Ansicht eingesandten Krystalle von Lölling konnte zunächst nach dem äusseren Ansehen, dann aber auch nach Formausbildung und Winkelverhältnissen eine völlige Übereinstimmung mit den Angaben dieses Forschers constatirt werden: Die Krystalle stellen sich als geneigtflächig hemiëdrische mit den bekannten Formen dar.

Andererseits ist an dem Ullmannit von Sarrabus auch nichts zu erkennen, was gegen die alte Auffassung spräche. Es zeigen sich zwar bei dem Studium vermehrten Materials Flächen des Oktaëders, aber nicht etwa in hemiëdrischer Anlage, auch geht wohl hie und da auf den Würfelflächen neben der Hauptstreifung eine Streifung nach der Combinationskante vom Würfel zum Oktaëder her[1], auch Durchkreuzungszwillinge von Würfeln ganz wie beim Flussspath (und mit der Oktaëderfläche als Zwillingsfläche) sind zu erkennen. Weiter beobachtet man wohl zuweilen auf den Würfelflächen Anlagen zu Subindividuen, die einem würfelähnlichen Pentagondodekaëder entsprechen — allein nirgends bemerkt man etwas, was auf Tetartoëdrie zu deuten wäre.

Zur Entscheidung habe ich es daher versucht, die Krystalle zu ätzen, und zwar die glatten Würfelflächen mit Königswasser. Die erhaltenen Figuren sind aber so undeutlich, dass man auf Grund derselben nichts für oder wider die Tetartoëdrie aussagen kann. Trotz zahlreicher Versuche, die besonders auch im Hinblicke auf die für pyritoëdrische Hemiëdrie sprechenden Ätzversuche Becke's am Pyrit[2] in wechselndster Weise angestellt wurden, ist es mir nicht gelungen, auf diesem Wege Klarheit in die Sache zu bringen.

---

[1] Diese Beobachtungen machte gleichzeitig mit mir und unabhängig von mir Herr Seligmann in Coblenz nach gefälliger brieflicher Mittheilung.

[2] Mineralog. u. petrogr. Mitth. von Tschermak. Bd. VIII. 1886. Friedrich Becke, Ätzversuche am Pyrit.

Da die Verhältnisse mich nöthigen diese Untersuchungen hier zu unterbrechen, so will ich zum Schlusse nur nochmals hervorheben, dass für die Ullmannitvorkommen von Lölling und Sarrabus dieselbe empirische Zusammensetzung feststeht, während die bis jetzt gemachten krystallographischen Beobachtungen die Löllinger Krystalle in die geneigtflächige, die Sarrabuser Krystalle in die parallelflächige Hemiëdrie des regulären Systems verweisen.

Ob beide Verschiedenheiten nur scheinbare sind und sie ihre Vereinigung in der Tetartoëdrie finden, ist durch die Beobachtungen bis jetzt nicht zu entscheiden gewesen. Sollte sich die Annahme der Tetartoëdrie nicht halten lassen, so bliebe nur übrig eine (aus irgend einem chemischen Grunde folgende) Dimorphie der Substanz anzunehmen, als deren Effect wir dann im Rahmen desselben Systems die zwei beschriebenen, hemiëdrisch ausgebildeten (und dann auch durch den Namen zu unterscheidenden) Gleichgewichtslagen beobachten würden.

Göttingen, Ende März 1887.

Trochospongia, eine neue Gattung silurischer Spongien.

Von

Ferd. Roemer.

Mit Tafel VI.

Das Fossil, welches zu der Aufstellung dieser neuen Gattung Veranlassung giebt, ist von kreiselförmiger Gestalt mit stumpf zugerundetem unteren Ende und vertieftem Scheitel. Auf den ersten Blick glaubt man eine Koralle aus der Familie der Cyathophylliden vor sich zu haben, denn die ganze Oberfläche ist mit radialen Reifen bedeckt, welche man für die Aussenränder von Sternlamellen (Septen) zu halten geneigt ist. Bei näherer Prüfung verschwindet freilich die Ähnlichkeit mit Korallen. Man erkennt, dass die radialen Reifen nicht alle gerade verlaufen, sondern zum Theil unregelmässig gekrümmt und gegen den Umfang des Scheitels sich gabeln und verzweigen. Auch verhalten sich die die radialen Reifen trennenden Furchen ganz eigenthümlich. Dieselben zeigen punktförmige, im Grunde mit einer dunkeleren Substanz erfüllte kleine Vertiefungen. Die richtige Vorstellung des Fossils erhält man erst durch die Beobachtung im Querschnitt und eines in derselben Richtung geführten Dünnschliffs (vergl. Fig. 5). Die Mitte des Querschnitts nimmt eine Gruppe von rundlich sechsseitigen durch dunkele Linien begrenzten kleinen

Feldern ein und gegen den Umfang hin strahlen von der Mitte zahlreiche aus Punktreihen gebildete dunkele Linien aus. Man gewinnt schon bei der allgemeinen Betrachtung dieses Verhaltens die Überzeugung, dass man eine Spongie vor sich hat. bei welcher die centralen dunkel begrenzten Felder die Querschnitte der grossen mittleren Wasserkanäle und die dunkelen radialen Linien die Querschnitte des in senkrechten Radial-Lamellen angeordneten Spongien-Skelets darstellen. Die punktförmigen Theile des Skelets bestehen aus dunkelgrauem Kalkspath, die die Hohlräume erfüllende Gesteinsmasse ist kompakter dichter Kalkstein von hellgrauer Farbe. Der Kalkspath ist leichter zersetzbar und auflöslicher, als der dichte Kalkstein. Deshalb sind die radialen Reifen auf der augenscheinlich stark angewitterten Oberfläche des Körpers die Ausfüllungen der zwischen den verticalen Radial-Lamellen des Spongien-Gewebes vorhandenen Hohlräume, während die radialen Furchen zwischen denselben den ausgewitterten Gewebs-Lamellen selbst entsprechen. Die allgemeine Anordnung des Schwammgewebes in radialen senkrechten Lamellen erinnert an diejenige des jurassischen *Cnemidiastrum stellatum* (vergl. Zittel's Handb. p. 150).

Versucht man nun die Structur dieses Gewebes näher festzustellen, so findet man, dass dieses leider nur in sehr unvollkommener Weise möglich ist. Die rein kalkige Versteinerungsmasse ist offenbar der Erhaltung des Schwammgewebes ungünstig gewesen. Man erkennt bei der mikroskopischen Untersuchung des Dünnschliffs nicht mehr, als was auch die blosse Betrachtung des Querschnitts mit dem blossen Auge oder mit der Lupe ergiebt. Man sieht zunächst in radialen Reihen angeordnete dunkele Punkte von unregelmässiger Gestalt und ausserdem feine gerade Linien in der Zahl von zwei oder drei, welche von einigen der Punkte ausstrahlen und unter sich stumpfe oder spitze Winkel bilden (vergl. Fig. 5). Zuweilen verbinden die feinen geraden Linien zwei gegenüberliegende Punkte benachbarter Radial-Reihen. Das ist Alles, was sich von der Natur des Schwammgewebes erkennen lässt. Es genügt, obgleich sehr unvollkommen, doch um die Zugehörigkeit der Spongie zu den Hexactinelliden sicher zu stellen. Die dunkelen Punkte sind die Kreuzungsknoten der sechs-

strahligen Kieselnadeln und die geraden Linien die Nadeln selbst, welche sich nur zum Theil erhalten haben. Das Skelet ist wohl demjenigen von *Astylospongia praemorsa* ähnlich gewesen, aber jedenfalls viel lockerer und weniger kompakt. Die senkrechten Radial-Lamellen, welche das Skelet bilden, sind nur durch einzelne Nadeln mit den benachbarten verbunden. Der Erhaltungszustand des Skelets ist übrigens demjenigen der verkalkten Exemplare von *Aulocopium aurantium* von Sadewitz sehr ähnlich. Auch bei ihnen erkennt man auf Durchschnitten oder in Dünnschliffen, wie schon QUENSTEDT richtig beobachtet hat, nur vereinzelte dunkelere Punkte mit einzelnen davon ausstrahlenden geraden Linien. Auch die verkalkten Exemplare von *Astylospongia castanea* von Sadewitz zeigen ein ganz ähnliches Verhalten. Das kalkige Versteinerungsmittel ist bei diesen, wie auch bei unserer Spongie, der vollständigeren Erhaltung des Skelets ungünstig gewesen. Unterscheidend von *Astylospongia* wird für unsere Spongie aber immer die Anordnung des Skelets in verticalen radialen Lamellen sein. Es wird deshalb hier die neue Gattung *Trochospongia* dafür errichtet und die Art als *Trochospongia cyathophylloides* bezeichnet.

Nur das einzige der vorstehenden Beschreibung zu Grunde liegende Exemplar der Art liegt vor. Dasselbe wurde als Diluvial-Geschiebe in einer Sandgrube bei Königsberg in der Neumark durch Herrn Bergrath VON GELLHORN gefunden und dem Breslauer Museum, wie schon früher so mancher andere werthvolle Fund, gütigst überlassen. Es ist unzweifelhaft ein nordisches Diluvial-Geschiebe, und glücklicher Weise lässt sich auch das Alter der Formation, aus welcher es herrührt, mit Sicherheit bestimmen. Auf der unteren Hälfte des Stücks findet sich nämlich ein kleines Pygidium von *Ceraurus (Cheirurus)* aufgewachsen. Da nun diese Trilobiten-Gattung in ihrer geologischen Verbreitung auf die silurische und die devonische Formation beschränkt ist, devonische Schichten kalkiger Natur im skandinavischen Norden aber nicht gekannt sind, so ist durch dieses Pygidium die Herkunft der Spongie aus einer silurischen Ablagerung mit Sicherheit festgestellt. Schwieriger ist die Ermittelung der besonderen Abtheilung des Silur. Der Versuch einer specifischen Bestimmung des

Trilobiten ergab, dass er mit keiner der bekannten Arten vollständig übereinstimmt, obgleich die Gattungsbestimmung zweifellos ist. Es bleibt daher unentschieden, ob das Fossil dem Unter-Silur oder dem Ober-Silur angehört. Die Gesteinsbeschaffenheit ist diejenige des Gotländer Kalks. Für die sichere Feststellung der ursprünglichen Lagerstätte sind weitere Funde abzuwarten. Übrigens bestätigt auch diese neue Art die schon früher gemachte Beobachtung, dass alle sicher als solche bestimmten Spongien der palaeozoischen Formationen im Gegensatze zu denjenigen der jüngeren Formationen frei, d. i. nicht mit der Unterseite des Körpers festgewachsen waren, womit ihre regelmässige kreisrunde Gestalt zusammenhängt. Dass einige palaeozoische Arten wie z. B. die neuerlichst von Hinde abgebildete *Hyalostella Smithii* gleich den recenten *Hyalonema* und *Euplectella* durch einen aus langen Kieselnadeln gebildeten Wurzelschopf an den Meeresboden befestigt und gewissermassen verankert waren, soll damit freilich nicht geleugnet werden.

Zugleich möge bei dieser Gelegenheit noch eine andere Eigenthümlichkeit der palaeozoischen Spongien hervorgehoben werden, nämlich diejenige, dass bei allen der Stock einfach ist. Zusammengesetzte Stöcke mit mehreren Magenhöhlen, wie solche schon in der Trias-Formation z. B. bei St. Cassian (vergl. Laube: Fauna von St. Cassian, Taf. I u. II) erscheinen und in allen folgenden Formationen häufig sind, kommen nicht vor.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ansicht des Körpers in natürlicher Grösse von der Seite.
„ 2. Ansicht von oben. Der vertiefte mittlere Theil ist durch Verwitterung stark angegriffen.
„ 3. Ein Stück der Oberfläche mässig vergrössert.
„ 4. Ansicht des Querschnitts in natürlicher Grösse.
„ 5. Ein Stück desselben vergrössert.

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Greifswald, Mai 1887.

Andalusitführende Granite.

Andalusit wird zwar von ROSENBUSCH aus Graniten angeführt (Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. Stuttgart 1886, p. 29), das Auftreten jedoch ausdrücklich auf „bestimmte Verhältnisse" beschränkt, was augenscheinlich so aufzufassen ist, dass er nicht zu den Gemengtheilen normaler Granite gehört[1]. Auch andere Autoren scheinen sein Vorkommen in letzteren bisher nicht erwähnt zu haben. Trotzdem dürfte Andalusit in mikroskopischen Individuen ein keineswegs seltener accessorischer Gemengtheil normaler Granite sein.

Schon vor einer Reihe von Jahren beobachtete ich in einem kleinkörnigen, zweiglimmerigen Granit, welcher den porphyrartigen Biotitgranit in der Klause bei Herrenalb im Schwarzwald gangförmig durchsetzt, ein säulenförmig ausgebildetes, durchaus andalusitähnliches Mineral. Später fand ich dasselbe — besonders bei der Durcharbeitung der Strassburger petrographischen Sammlung — noch in einer Reihe anderer Granite, von denen ich mir damals nur die folgenden notirt habe: mittelkörniger Biotitgranit von Rochesson, Dep. Vosges; Biotitgranit, reich an faserigem (mikroperthitischem) Orthoklas von Moslawina, Croatien (hier in besonders schönen und grossen Individuen); Granit von Rauhmünzach im Schwarzwald; feinkörniger Turmalingranit mit etwas Biotit und Muscovit, welcher wenig mächtige Gänge im Biotitgneiss bei Laach unweit Weiler in den Vogesen bildet.

In allen genannten Vorkommnissen tritt das fragliche Mineral nur in geringer Menge auf, so dass eine Isolirung behufs näherer Bestimmung nicht ausführbar war; und immerhin schien mir nach der Untersuchung im

[1] In der 1885 erschienenen mikroskopischen Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien wird noch direkt ausgesprochen: „im eigentlichen und sicheren Grundgebirge ist Andalusit bis dahin nicht beobachtet worden".

Dünnschliff allein die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, es liege statt Andalusit irgend ein anderes in hohem Grade andalusitähnliches Mineral vor. In reichlicher Menge habe ich letzteres nur in einem zweiglimmerigen, aplitischen Turmalingranit von Alt-Zschillen bei Wechselburg in Sachsen angetroffen, wo es sich stellenweise so anhäuft, dass grössere Partien des Gesteins roth gefärbt erscheinen[1]. Über das Vorkommen ist mir nichts bekannt; doch kann man nach dem Gesammthabitus des in der Strassburger Universitätssammlung befindlichen Stückes auf ein gangförmiges Auftreten schliessen.

Der Granit von Alt-Zschillen erschien geeignet, eine Isolirung zu versuchen, und Herr Professor Bücking stellte mir bereitwilligst einige Bruchstücke zur Verfügung. Wenn es nun auch nicht gelungen ist, genügendes Material für eine Analyse zu gewinnen, so war es doch immerhin möglich, theils bei der Isolirung, theils an den isolirten Kryställchen so viele Eigenschaften festzustellen, dass dieselben zusammen mit den in Dünnschliffen beobachteten zur Bestimmung des fraglichen Gemengtheils als Andalusit genügen dürften.

Das Mineral tritt lediglich in Form von Säulen auf mit bald mehr nadelförmigem, bald mehr gedrungenem Habitus, welche stets isolirt liegen, sich nicht zu gruppenförmigen Anhäufungen scharen, wie sie Andalusit in den Contactzonen und auch in krystallinen Schiefern gern bildet.

Häufiger als eine geradlinige Begrenzung an den Enden, ist eine unvollkommene — gerundete, ausgefranste, ruinenartige; verhältnissmässig oft kommen jedoch auch dachförmige Zuspitzungen vor, welche auf ein Doma oder auf eine Pyramide deuten. Einschlüsse fehlen in der Regel ganz, und die vorhandenen sind von zu winzigen Dimensionen, um sie mit Sicherheit bestimmen zu können. Am ehesten dürften Gasporen vorliegen; jedenfalls keine opaken Flitter oder Körnchen, welche man sonst im Andalusit häufig beobachtet.

Die Säulen löschen in jeder Lage parallel zur Längsrichtung aus. Ein annähernd basischer, zur näheren Untersuchung geeigneter Schnitt wurde nur einmal beobachtet; die Umrisse deuten auf ein nahezu rechtwinkliges Prisma, und Auslöschung findet statt, wenn die Diagonalen desselben mit den Hauptschwingungsrichtungen der Nicols zusammenfallen. Dieser Schnitt liess Bissectricen-Austritt deutlich erkennen, während Längsschnitte oder isolirte Krystalle niemals ein Axenbild liefern. Die Richtung grösserer Elasticität liegt stets parallel der Längsrichtung der Säulen, so dass $c = \mathfrak{a}$ sein muss. Alle Krystalle zeigen ausgezeichneten Pleochroismus: der parallel c schwingende Strahl ist blassroth bis tiefroth mit stark wechselnder Intensität der Farben an einem Individuum und mit fleckiger Vertheilung, sowie mit verschwommener Abgrenzung derselben; die parallel a und b schwingenden Strahlen sind meist farblos, lassen aber gelegentlich einen schwachen Stich ins Grünliche oder Gelbliche deutlich wahrnehmen.

---

[1] Die rothe Färbung wird allerdings dadurch erheblich verstärkt, dass gerade an solchen Stellen sich auch Eisenglimmer anzureichern pflegt.

Spaltrisse fehlen in der Regel vollständig; wo solche zu beobachten sind verlaufen sie parallel der Längsrichtung; bei lang säulenförmiger Ausbildung tritt nicht selten Querabsonderung auf. Das specifische Gewicht liegt zwischen 3,05 und 3,15; Flussäure ist selbst nach langer Digestion ohne merkliche Einwirkung, obwohl das Material zur Isolirung auf ein sehr feines Korn gebracht werden musste. Die Sodaperle lieferte mit Kieselflussäure behandelt nur Natrium- und Kaliumsalze und zwar anscheinend im gleichen Verhältniss wie die Soda für sich allein.

Wenn auch der endgültige Beweis durch eine quantitative Analyse fehlt, so kann man trotzdem, wie mir scheint, nicht daran zweifeln, dass Andalusit vorliegt, und die oben angeführten Vorkommnisse gehören, soweit mir die Art ihres Auftretens bekannt ist, normalen Graniten an, bei denen von localen Verhältnissen, durch welche sich die Anwesenheit des Andalusit erklären liesse, meines Erachtens nach nicht die Rede sein kann.

Ich habe früher einmal das reichliche Auftreten von Andalusit an einer Stelle des Bodegangs, nämlich im sog. Forellen-Leptinit Lossen's vom Hirschborngrund durch endomorphe Contactmetamorphose erklärt, von der Ansicht ausgehend, dass Andalusit normalen Graniten fehle. Diese Erklärung scheint mir jetzt nicht mehr nothwendig zu sein, wenn sie auch trotzdem natürlich das Richtige getroffen haben mag. **E. Cohen**.

Königsberg i. Pr., 15. Juli 1887.

Entgegnung auf die Einwände des Herrn C. Pulfrich in Bonn gegen meine Ableitung der Modifikation, welche die Neigung der Grenze der Totalreflexion durch den Austritt aus dem Prisma erleidet.

In Bezug auf den Einfluss der Brechung, welche der Grenzkegel der Totalreflexion bei Benutzung der Wollaston'schen Methode an der Austrittsfläche des Prismas erleidet, sagt Herr Th. Liebisch [1], dass „die Wollaston'sche Methode die Abweichung der Winkel χ von 90° etwas grösser erscheinen lasse als sie in Wirklichkeit ist.“

Dieser Ansicht entgegen leitete Herr C. Pulfrich [2] folgenden Ausdruck ab:

$$\operatorname{tg} S = \frac{\cos i}{\cos r} \operatorname{tg} S_1,$$

worin „S den direkt gemessenen Neigungswinkel, S_1 denselben vor der Brechung, i und r die Winkel bedeuten, welche der Grenzstrahl mit der Normale der Austrittsfläche“ nach und vor der Brechung bildet.

Für die Richtigkeit der Liebisch'schen Anschauung habe ich [3] einen Beweis geliefert, der mit Benutzung obiger Bezeichnung auf die Gleichung:

---

[1] Th. Liebisch: dies. Jahrb. 1886, II. 63.
[2] C. Pulfrich: dies. Jahrb. 1887, Beil.-Bd. V. 187, 188.
[3] B. Hecht: dies. Jahrb. 1887, I, 218, 219.

$$\operatorname{tg} S = \frac{\cos r}{\cos i} \operatorname{tg} S_1$$

führt.

Nun sagt Herr C. PULFRICH[1] mit Bezug hierauf: „Trotzdem schliesst sich Herr HECHT in Königsberg der von Herrn LIEBISCH auch jetzt noch[2] festgehaltenen Auffassung an und sucht dessen Ausspruch theoretisch zu begründen.

Mit Rücksicht auf diese Bemühungen, deren Resultat obigen Formeln entgegenläuft, etc." und giebt dann für seine Ansicht einen neuen Beweis.

Nach meiner Auffassung ist ein streng mathematischer Beweis für eine Behauptung doch etwas mehr als ein Versuch eine Ansicht zu begründen. Wollte Herr C. PULFRICH also meine Beweisführung hinfällig machen, so hätte er sich bemühen müssen, den Fehler, der nach seiner Ansicht in derselben enthalten ist, aufzudecken.

Von diesem Versuch ist in der Publikation des Herrn C. PULFRICH gar nicht die Rede.

Was nun die beiden von Herrn C. PULFRICH gelieferten Beweise für seine Ansicht betrifft, so will ich versuchen, die Fehler in denselben nachzuweisen. In Bezug auf die Bezeichnungen muss ich auf die oben citirten Originalarbeiten verweisen.

In dem ersten Beweis betrachtet Herr C. PULFRICH „ein Lichtstrahlenprisma NCP—ABP", das von parallelen Lichtstrahlen erfüllt wird, welche auch nach der Brechung parallel bleiben und nach den Grundsätzen der Dioptrik in einem Punkte der Brennebene des Fernrohrobjektives vereinigt werden. Eine solche Betrachtung hat für die Breite des Lichtbündels[3], welches in das Fernrohr tritt und die Deutlichkeit des Bildes beeinflusst, Bedeutung, aber nicht für die Neigung der Grenze der Totalreflexion. Um diese zu behandeln, muss man eben verschieden gerichtete Lichtstrahlen betrachten.

Was den zweiten Beweis anbetrifft, so liegt der Fehler in folgendem Schluss: „OT sei die Schnittlinie der Tangentialebene mit der Prismenfläche und deshalb TOB die Tangentialebene an dem gebrochenen Strahlenkegel." In diesem Schlusse liegt die Voraussetzung, dass die Tangentialebenen an die Strahlenkegel vor und nach der Brechung sich in einer Linie schneiden müssen, die der Prismenfläche parallel geht. Diese Voraussetzung ist irrig, ihre Annahme nach den aus dem ersten Beweis hervorgehenden Grundanschauungen aber erklärlich. Aus dieser Übereinstimmung der Grundanschauungen folgt naturgemäss die Übereinstimmung der aus beiden Beweisen abgeleiteten Formeln.

Zum Schluss sagt Herr C. PULFRICH, dass das aus meiner Formel folgende Zusammenfallen von Tangentialebene und Einfallsebene (für $i = 90^0$) unmöglich sei und den Thatsachen nicht entspräche,

---

[1] C. PULFRICH: WIED. Ann. 1887, **31**, 735.
[2] C. PULFRICH: dies. Jahrb. 1887, Beil.-Bd. V. 194 Anm. 1.
[3] B. HECHT: dies. Jahrb. 1886, II, 186—191.

während nach seiner Ansicht die Grenze in diesem Falle immer vertikal erschiene.

Welche von diesen beiden Ansichten die richtige ist, lehrt eine genauere Betrachtung der Gleichung des Brechungsgesetzes und ihres Differentiales:

$$\sin i = n \sin r$$
$$\cos i \,.\, di = n \cos r \,.\, dr$$

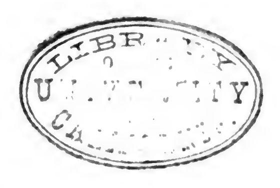
Ist $\cos i = 0$, so muss $dr = 0$ oder $\frac{1}{di} = 0$ sein.

Der erste Fall tritt nur ein, wenn r gerade ein Maximum oder Minimum erreicht hat. Es wird dann auch $S_1 = 0$ und man müsste eine weitere Untersuchung über den Werth von tg S anstellen.

Ist aber $\frac{1}{di} = 0$, so bedeutet das eben, dass die Grenze horizontal liegt.

Mineralogisches Institut der Universität Königsberg i. Pr.

B. Hecht.



Die systematische Stellung einiger fossiler Korallengattungen und Versuch einer phylogenetischen Ableitung der einzelnen Gruppen der lebenden Steinkorallen.

Von

Dr. **A. Ortmann** in Strassburg i. E.

Mit Tafel VII.

Die von LESAUVAGE (Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris, t. I, 1823 und Ann. des Sc. nat. 1. sér., t. XXVI, 1832) aufgestellte Gattung *Thamnastraea* wurde von MILNE EDWARDS und HAIME in der Histoire natur. des Coralliaires, Bd. II, 1857, in noch heute gültiger Weise begrenzt und erhielt daselbst ihren Platz bei den Astraeiden.

Durch die Untersuchungen von PRATZ [1] über den Aufbau des Septalapparates wurde das Verhältniss dieser nebst einigen anderen verwandten Gattungen zu den Fungiden, zu denen sie von ZITTEL [2] gestellt waren, klar gelegt: sie bilden demnach eine Übergangsgruppe zwischen Fungiden und Astraeiden, die jedoch noch, wegen des Fehlens deutlicher Mauern, den Fungiden subordinirt ist [3].

Im Grossen und Ganzen hat PRATZ hiermit den betreffenden Gattungen ihre richtige Stelle angewiesen. Durch weitere Untersuchungen derselben, sowie einiger von PRATZ

---

[1] Über die verwandtschaftlichen Beziehungen einiger Korallengattungen mit hauptsächlicher Berücksichtigung ihrer Septalstructur. (Palaeontographica. XXIX.)

[2] Handbuch der Palaeontologie.

[3] Betreffs des Näheren vgl. genannte Arbeit.

nicht behandelten Gattungen bin ich jetzt im Stande, die Resultate des letzteren theils zu bestätigen, theils zu modifiziren, theils auch einige neue Beobachtungen hinzuzufügen.

Die fragliche Gruppe, die ich unter der Bezeichnung „Thamnastraeidae" als besondere Familie zusammenfassen möchte[1], theilt Pratz in zwei Hauptabtheilungen: Pseudoastraeinae und Pseudoagaricinae. Erstere besitzen einen trabeculären, letztere einen compacten Septalapparat. Die Pseudoastraeinen theilt er wieder in Regulares und Irregulares, je nachdem die Septaltrabekeln aus regelmässig oder unregelmässig gruppirten Kalkknötchen aufgebaut sind. Ausserdem sollen bei den ersteren Pseudosynaptikeln, bei den letzteren echte Synaptikeln vorkommen.

Betreffs des letzteren Unterschiedes möchte ich gleich hier erwähnen, dass es mir unmöglich ist, zwischen Pseudosynaptikeln und echten Synaptikeln sowohl morphologisch als genetisch einen Unterschied, wie ihn Pratz andeutet, aufzufinden, während ich mich anderseits von der fundamentalen Verschiedenheit der Synaptikeln und Traversen überzeugt habe, Verschiedenheiten, die eng mit den Wachsthumserscheinungen und dem Aufbau der Korallenstöcke zusammenhängen.

Bei den Korallen, welche Stöcke bilden, kann das Wachsthum in verschiedener Weise vor sich gehen: und diese verschiedene Art und Weise des Wachsthums charakterisirt die beiden recenten Hauptgruppen, Fungiden und Astraeiden. Der Stock breitet sich bei den Fungiden wesentlich horizontal aus, d. h. in der Ebene, die senkrecht zu den Längsachsen der im Grossen und Ganzen parallel zu denkenden Personen liegt: dabei ist die Bildung aufrechter Stöcke, wie z. B. bei *Pavonia (Lophoseris)* nicht ausgeschlossen, wenn sich nämlich die ursprünglich horizontalen Blätter durch Faltungen aufkrümmen. Die Vermehrung der Personen des Stockes findet dabei fast ausschliesslich durch Knospung Statt, da das Wachsthum derselben in die Länge, eine Vorbedingung für den Process der Theilung, bis auf ein Minimum reducirt ist.

Bei den Astraeiden findet dagegen das Wachsthum hauptsächlich in der Richtung der Längsachsen der Personen

---

[1] Die nähere Begründung siehe unten.

des Stockes Statt: der Stock wächst nach ob[illegible], dabei auch seitlich und vermehrt so seine Oberfläche, indem das Wachsthum für gewöhnlich an allen Stellen gleichmässig oder nahezu gleichmässig ist. Die Vermehrung der Personen geschieht theils durch Einschiebung neuer Personen mittelst Knospung, theils durch den mit der Knospung eng verwandten Process der Theilung.

Bei dieser Art des Wachsthums gewinnen jedoch nicht die Korallthiere an Länge, sondern nur ihre Skelette: das Thier zieht sich allmählich aus den älteren Theilen seiner festen Stütze nach oben heraus, indem es gleichzeitig nach oben neue Kalksubstanz abscheidet. Die nicht mehr bewohnten Theile des Skeletts schliesst es dabei durch Kalkplättchen ab: durch die sogenannten Traversen. Diese finden sich also bei allen Astraeiden, bei Fungiden nur bei solchen Formen, die sekundär Anfänge eines ähnlichen Wachsthums nach oben zeigen (Gattung *Merulina*).

Die Traversen stehen also in ihrer Entstehung mit dem Septalapparat in gar keinem Zusammenhang: sie werden von ganz anderen Theilen des Thieres abgeschieden, als die Kalkmassen der Septen, zwischen denen sie sich befinden.

Dass der Vorgang bei der Bildung der Traversen in dieser Weise Statt findet, geht aus der Beobachtung hervor, dass bei recenten Korallstöcken, die noch Spuren der Weichtheile enthalten, die letzteren (die organische Substanz) nur bis zu den obersten Traversen reicht.

Die Synaptikeln der Fungiden sind ganz anderer Entstehung. Zunächst will ich bemerken, dass Synaptikeln im Sinne von Pratz gar nicht existiren, d. h. Verbindungen der Septen unter einander durch Kalkfäden, die getrennt von den Septen entstehen. Nach Pratz müsste man alle Bildungen, die man bisher als Synaptikeln bezeichnet hat, Pseudosynaptikeln nennen. Sie entstehen durch allmähliche Verdickung der Septen durch Ablagerung von Kalksubstanz an gewissen Stellen ihrer Flächen, die so zunächst hervorragende Körner oder Leisten bildet, und schliesslich verschmelzen die Hervorragungen der benachbarten Septen mit einander. An Dünnschliffen kann man jedoch stets eine feine Trennungslinie in der Mitte der Synaptikeln beobachten, gebildet durch die Be-

rührung der Kalkfasern, die sich um die Verkalkungscentren zweier benachbarter Septen gruppiren. Besondere Verkalkungscentren für die Synaptikeln existiren nicht. Vgl. Fig. 1, 2 u. 3[1].

Während die Traversen den lebenden Theil der Koralle nach unten abschliessen, haben die Synaptikeln eine ganz andere Bedeutung: es sind Elemente, die die Festigkeit des Kalkskeletts erhöhen, indem sie die ursprünglich getrennt von einander angelegten Septen (vgl. Lacaze-Duthiers, Développement des Coralliaires. Archive de Zool. expér. tom. II, 1873) in ihrer Lage gegen einander fixiren. Ähnliche seitliche Verbindungen der Septen unter einander findet man nicht nur bei den Fungiden, sondern auch vorzugsweise bei den Poritiden, wo dieselben vielfach (in Verbindung mit reichlicherer Coenenchymentwicklung) so zahlreich werden, dass das ganze Sklerenchym zu einem Netzwerk wird.

Als homolog den Synaptikeln sehe ich bei den Astraeiden die Mauer (theca) an. Bei den Fungiden fehlt diese, die Verbindung der Septalflächen findet nicht an bestimmten Stellen Statt, sondern ziemlich unregelmässig: bei den Astraeiden ist diese Verbindung der Septen auf eine bestimmte Zone beschränkt, die auf dem Querschnitt ungefähr kreisförmig um die Längsachse der Korallenperson herumliegt: es ist dies die Mauer. Dass letztere nicht als eigenthümliches, von den Septen unabhängiges Gebilde aufzufassen sei, sondern als ein durch Verschmelzung der Septen entstandenes, hat schon v. Koch (Bemerkungen über das Skelett der Korallen. Morph. Jahrb. Bd. V, Heft 2) nachgewiesen. Auch bei sämmtlichen von mir angefertigten Schliffen, wo Mauern vorhanden sind, finde ich das gleiche Verhalten[2].

[1] Ich habe als Beleg für diese Behauptung Schliffe durch 3 Korallen abgebildet, denen bisher allgemein echte Synaptikeln im Sinne von Pratz zugeschrieben wurden. Es sind dies je eine aus den beiden Unterabtheilungen der Fungiden — Funginen und Lophoserinen — und Siderastraea, für die Pratz selbst ausdrücklich (l. c. pag. 9) das Vorhandensein echter Synaptikeln hervorhebt. Bei allen 3 Schliffen sieht man deutlich, dass die Synaptikeln eine feine Trennungslinie zeigen.

[2] Hiervon bilden vielleicht die Oculiniden eine Ausnahme, wo für die Mauer besondere Verkalkungscentren, getrennt von denen der Septen zu existiren scheinen. Ich komme hierauf vielleicht in einer späteren Arbeit zurück.

Ich fasse daher die Mauer direkt als Homologon der Synaptikeln auf. Der Unterschied liegt nur darin, dass die Bildung der Mauer durch sekundäre Verschmelzung der Septen in einer bestimmten, zur Hauptachse der Person fest orientirten Zone stattfindet, die der Synaptikeln durch ebensolche Verschmelzung, die aber unregelmässig ist und sich in kein bestimmtes Gesetz fassen lässt.

Eine Äusserung von G. v. Koch in der vorhin angeführten Arbeit darf ich schliesslich nicht unerörtert lassen. Er sagt nämlich betreffs der Traversen a. a. O.: Die Dissepimente (Traversen) „entstehen auf ganz gleiche Weise, wie das Mauerblatt und stehen mit ihm in naher Beziehung, wie am besten durch die Abbildung Fig. 6 gezeigt wird". Betreffende Abbildung stellt einen Radialschliff einer *Mussa* dar und es ist derselbe korrekt dargestellt. Allein Koch war nur berechtigt, aus der Figur den Schluss zu ziehen, „dass die Traversen gleichwie die Mauern sekundäre Anlagerungen von Kalk an die Septen seien". Man sieht in der Figur weiter nichts, als dass Mauer und Traversen von der Septalfläche als erhabene Leisten sich müssen erhoben haben, die durch nachträgliche Verdickung entstanden sind. Die Ablagerung der Traversen muss jedoch, wie oben gezeigt, in ganz anderer Weise an den Septen erfolgen, wie die Bildung der Mauer. Während letztere im Innern des Thieres (von welchen Theilen im Besonderen ist noch unsicher) gebildet werden und die Weichtheile (paries) durchsetzen (vgl. G. v. Koch l. c.), werden die ersteren an der Basis des Thieres aussen abgeschieden, nachdem dasselbe sich aus den vorher bewohnten Theilen des Kalkskeletts nach oben herausgezogen hat.

Dass die Traversen einen vollkommenen Abschluss nach unten bilden, wird durch Folgendes bewiesen. Bei Versuchen, einzelne (recente) Korallpersonen mit Canadabalsam zu durchtränken, drang letzterer nur in den oberen, vom lebenden Thier bewohnt gewesenen Theil des Skeletts ein, nicht aber (bei unversehrtem Zustande) in die mit Traversen versehene Partie. Ferner bemerkt man häufig bei fossilem Material, dass die Ausfüllung mit der umgebenden Gesteinsmasse nur bis zu den obersten Traversen reicht, darunter aber andersartig ist.

Im Folgenden werde ich den Skelettbau einiger fossiler Korallengattungen, die bisher zu den Thamnastraeinen oder überhaupt zu den Fungiden gerechnet wurden, genauer auseinandersetzen, und daran einen Versuch schliessen, das systematisch-phylogenetische Verhältniss der Thamnastraeinen zu andern Korallen klarzulegen.

Gattungen: *Cyclolites* Lam. und *Cyclolitopsis* Reuss.

Der Aufbau des Septalapparates von *Cyclolites* ist von Pratz dargestellt worden. Die wichtigsten Punkte sind folgende. Die Septen sind porös. Die Poren werden durch regelmässiges Verwachsen von senkrecht zum oberen Septalrand gerichteten „Trabekeln" gebildet. Traversen sind vorhanden.

Die Gattung *Cyclolitopsis* wurde von Reuss[1] für einige Fossilien aus den Tertiärschichten des Vicentinischen aufgestellt. Sie soll sich von *Cyclolites* nur dadurch unterscheiden, dass die Koralle festsitzend war. Bei näherer Untersuchung des Septalbaues stellt sich aber heraus, dass beide Gattungen höchstens dieselbe äussere Form haben, im Übrigen jedoch völlig verschieden sind.

Ich hatte Gelegenheit, eine Anzahl Stücke von *Cyclolitopsis patera* Men. sp. aus der „Valle Organa" im Vicentinischen (Eocän) zu untersuchen. Zunächst zeigt sich auf Längsbrüchen (vgl. Fig. 6), dass die Septen durchaus massiv, keineswegs durchlöchert sind, mit feinen, senkrecht zum Oberrand verlaufenden Körnerreihen, die den Aufbau aus „Trabekeln" andeuten. Von Traversen ist keine Spur zu bemerken, weder auf dem Längsbruch, noch an Schliffen. Auf ihr Fehlen kann man allein schon daraus schliessen, dass die Interseptalkammern bis zum Grunde mit Gesteinsmasse ausgefüllt sind, ein Umstand, der beim Vorhandensein von Traversen, die die Kammern nach unten abschliessen, unmöglich wäre. Synaptikeln d. h. Verwachsungen der Körner benachbarter Septalflächen existiren ebenfalls nicht. Es ist also die Gattung weder zu den Astraeiden noch zu den Fungiden, auch

[1] Reuss, Palaeontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. III. Abtheil. p. 15.

nicht wie *Cyclolites* zu den Thamnastraeiden zu stellen. Ebensowenig ist dieselbe mit *Cycloseris* E. H. zu vereinigen, wie PRATZ vermuthet[1], da *Cycloseris* Synaptikeln besitzt. Das Fehlen von Ausfüllungsgebilden in den Interseptalkammern lässt von vornherein die Vermuthung zu, dass die fragliche Gattung zu den Turbinoliden (resp. Oculiniden) gehöre. Die Betrachtung der Anordnung der Septa bestätigt diese Vermuthung dadurch, dass sie diese Gattung zu einer andern fossil und lebend bekannten in nahe Beziehung bringt.

Auf einem Horizontalschliff bemerkt man nämlich 12 Septen (die primären und sekundären), welche einfach fast bis zur Mitte der Koralle verlaufen (Taf. VII Fig. 7). Diese 12 Septen sind gleich und bilden 12 gleiche halbe Systeme. In jedem dieser halben Systeme ordnen sich die Septen höherer Ordnungen eigenthümlich an (vgl. Taf. VII Fig. 8). Vorhanden sind bei grösseren Exemplaren (von ca. 12 mm. Durchmesser) ein 3., 4. und 5. Cyclus. Die Septen des 3. Cyclus sind bisweilen noch einfach, aber kürzer als die des 1. und 2. In der Regel vereinigen sich aber mit ihnen die des 4. Cyclus, und zwar ziemlich am inneren Ende derselben. Ebenso legen sich weiter nach der Peripherie der Koralle hin die Septa des 5. Cyclus in ähnlicher Weise an die des 4. an. Die Verbindungsstellen sind etwas verdickt: Andeutungen von Paliartigen Lappen.

Die Anordnung der Septen ist nicht immer so regelmässig, wie in der (schematischen) Figur angegeben. Die Septen des 5. Cyclus sind bisweilen so kurz, dass eine Vereinigung mit denen des 4. nicht erreicht wird, und auch die des 4. legen sich häufig nicht oder nur auf einer Seite an die des 3. an. Immerhin ist aber die Bildung, wie sie in Fig. 8 auf Taf. VII gezeichnet ist, die normale, d. h. die häufigste. Bei kleineren Exemplaren (von ca. 6 mm. Durchmesser) fehlen die Septen des 5. Cyclus: dann legen sich aber die des 4. regelmässig in der Fig. 9 gezeichneten Weise an die des 3. an.

Genau dieselbe Anordnung der Septen zeigt die noch jetzt lebend bekannte Gattung *Deltocyathus*. Mir lagen von

---

[1] PRATZ, Eocäne Korallen aus der libyschen Wüste und Ägypten. (Palaeontographica. XXX.)

letzterer eine Reihe Exemplare aus der Sagami Bai (Japan) vor — die einer bisher unbekannten Form des *Deltocyathus italicus* (zu dem ich *D. Agassizii* u. a. als Varietäten stelle) angehören —, so dass ich eine genaue Vergleichung vornehmen konnte. Fig. 9 auf Taf. VII stellt das Schema der Septen dieser Koralle dar, das von dem der kleineren Stücke von *Cyclolitopsis* in nichts abweicht. Letztere Gattung unterscheidet sich von *Deltocyathus* nur in folgenden Punkten:

1) Eine Epithek ist vorhanden.
2) Die Koralle war fest gewachsen (nach Reuss).
3) Ein 5. Cyclus ist (wenigstens bei grösseren Exemplaren) ausgebildet.

Ob die Pali ebenso ausgebildet waren, wie bei *Deltocyathus*, ist bei dem Material, dessen obere Septalränder durch den Versteinerungsprocess meist zerstört sind, nicht mit Sicherheit nachzuweisen: die Verdickungen der Vereinigungsstellen der Septen deuten jedoch auf das Vorhandensein von Pali-artigen Lappen hin. Die Pali bei *Deltocyathus* bilden auch nur einen von dem übrigen Septalrand durch einen Einschnitt abgesonderten Lappen.

Von *Cycloseris aegyptiaca* Pratz (Libysche Korallen pg. 7) scheint ganz dasselbe zu gelten, wie von *Cyclolitopsis patera*. Es handelt sich nur darum, zu konstatiren, ob Synaptikeln bei ersterer vorhanden sind oder nicht.

Gattungen: *Anabacia* M. E. et H. und *Genabacia* M. E. et H.

Zur Untersuchung kamen Stücke von *Anabacia complanata* M. E. et H. aus dem oberen Dogger (Cornbrash und Grossoolith) der Umgegend von Boulogne (Pas de Calais). Der Erhaltungszustand ist ziemlich ungünstig, da das Innere fast ganz in krystallinischen Kalk umgewandelt ist: doch lässt sich gerade aus dieser Art der Versteinerung ein Schluss auf die Organisation ziehen.

Auf einem radialen Längsschliffe (Taf. VII Fig. 10) bemerkt man Folgendes. Das Innere ist eine krystallinische Masse bis auf eine regelmässig gebildete Zone ringsherum: letztere ist nach oben (wo die Centralhöhle liegt) am breitesten. Daselbst bemerkt man auch Stellen, wo das eine oder

andere Septum in der Längsrichtung (parallel der Fläche) angeschliffen ist, und zwar erkennt man, dass der Bau der Septen ganz derselbe gewesen sein muss, wie bei *Cyclolites* oder *Microsolena* (vgl. PRATZ l. c.): regelmässig durchlöcherte Septen, die aus „Trabekeln“ aufgebaut sind. Die einzelnen Trabekel sind zwar nicht mehr zu unterscheiden, da die Septalsubstanz krystallinisch geworden und daher die feinere Struktur verwischt ist: angedeutet werden sie jedoch dadurch, dass die Poren in Reihen senkrecht zum Septalrand stehen. Dass letztere auch Reihen parallel zum Septalrand bilden, ist eine Erscheinung, die auch bei *Cyclolites* und *Microsolena* angetroffen wird, hervorgerufen durch das regelmässige Verwachsen der Kalkknötchen in den Trabekeln eines Septum.

Auf einem Schliff in tangentialer Richtung zu der Koralle, der also mehrere Septen senkrecht durchschneidet (Taf. VII Fig. 4), sieht man, dass die Septen vielfach mit einander durch Synaptikeln in Verbindung stehen. Die feinere Struktur der letzteren ist auch hier aus dem oben angeführten Grunde nicht zu erkennen. Dieselben sind unregelmässig vertheilt und werden nach der Unterseite hin nicht zahlreicher, so dass jede Andeutung einer Mauer fehlt. Letzteren Umstand hebe ich desshalb hervor, weil bei einigen anderen Einzelkorallen aus der Gruppe der Thamnastraeiden (*Cyclolites* und *Omphalophyllia*) an der Aussenwand besonders starke Synaptikeln vorhanden zu sein scheinen, so dass in Verbindung mit einer stark entwickelten Epithek eine völlig kompakte Umwandung der Koralle entsteht. Welchen Antheil aber die mauerartigen Synaptikeln und die Epithek im Besonderen an der Bildung dieser Wandung haben, ist mir durch Beobachtung nicht möglich gewesen, zu konstatiren. Der Umstand, dass bei den Einzelkorallen ohne Epithek (*Anabacia*, *Micrabacia*, *Cyclabacia*) niemals eine kompakte Mauer vorhanden ist, lässt jedoch vermuthen, dass bei den beiden Gattungen *Cyclolites* und *Omphalophyllia*, die eine Epithek besitzen, diese letztere die Kompaktheit der Umwandung im Wesentlichen ausmacht. Übrigens ist bei stockbildenden Thamnastraeiden eine gemeinsame kompakte Umwandung, mag sie mit oder ohne Epithek versehen sein, vorhanden (während die Personen ohne Mauer sind): vielleicht ist die

Wand von *Cyclolites* und *Omphalophyllia* mit dieser „gemeinsamen Wand“ (plateau commun) zu homologisiren.

Ob bei *Anabacia* Traversen vorhanden waren[1], lässt sich nicht direkt beobachten, wohl aber aus der Eigenthümlichkeit der Versteinerung erschliessen. Wie gesagt, ist das Innere des Fossils stets bis auf eine peripherische Zone in Kalkspath verwandelt: diese Zone ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Septen Gesteinsmasse vorhanden ist. Der Umstand nun, dass diese letztere nur bis zu einer bestimmten Grenze, die an allen untersuchten Stücken ungefähr gleichmässig zu beobachten ist, eingedrungen ist, lässt vermuthen, dass wir es hier nicht mit einer zufälligen unvollständigen Ausfüllung der Interseptalkammern zu thun haben, sondern dass dem tieferen Eindringen der Gesteinsmasse Hindernisse im Wege standen. Diese Hindernisse können nun nichts anderes gewesen sein als Traversen, von denen ich schon oben bemerkt habe, dass sie diese Erscheinung hervorrufen können.

Die Gattung *Genabacia* unterscheidet sich von *Anabacia* nur dadurch, dass um einen centralen Kelch ein Kranz kleinerer Kelche steht.

Gattung: *Omphalophyllia* Laube.

Zum Schleifen benutzte ich Material theils aus den Schichten von St. Cassian selbst, theils von der Seeland Alpe (Südtyrol), die von den Cassianer Schichten kaum im Alter verschieden zu sein scheinen.

Die einzelnen Arten sind bei Laube[2] auf ganz äusserliche Merkmale gegründet und bedürfen einer genauen Revision. Die untersuchten Stücke stehen der *O. boletiformis* Mnstr. sp. und *pygmaea* Mnstr. sp. am nächsten.

Auf einem senkrechten Schliff in radialer Richtung durch den Kelch (Taf. VII Fig. 5) bemerkt man in einer Ecke ein Septum, welches parallel seiner Fläche durchschliffen ist.

[1] Neuerdings giebt Koby (Monogr. des pol. jur. de la Suisse, 6e partie, p. 329 in: Abhandl. d. Schweiz. pal. Gesellsch. Vol. XIII) bei der Gattungsdiagnose von *Anabacia* das Vorhandensein von Traversen an, ohne jedoch diesbezügliche Beobachtungen anzuführen.

[2] Fauna der Schichten von St. Cassian. 1. Abtheilung p. 31.

Deutlich lässt sich hier der Aufbau aus einzelnen Trabekeln beobachten, die mit einander völlig verschmelzen, so dass keine Poren vorhanden bleiben. Die Trabekeln setzten sich aus Kalkknötchen zusammen, welche abwechselnd auf der einen und der anderen Fläche stärker hervorragen, wie man bei den querdurchschliffenen Septen bemerkt. Die Hervorragungen benachbarter Septalflächen verschmelzen bisweilen unter einander und bilden so Synaptikeln (Taf. VII Fig. 5). Letztere sind jedoch nur nach der Basis und der Aussenwand der Koralle zu etwas häufiger, weiter nach oben kaum vorhanden. Zusammen mit einer gut entwickelten Epithek bilden sie eine kompakte Umwandung (vgl. oben unter *Anabacia*).

Zwischen den Septen finden sich, wie man an Fig. 5a wahrnimmt, zahlreiche Traversen, die in ziemlich regelmässigen Abständen stehen und häufig auf die Körner der Septalflächen sich aufsetzen. *Omphalophyllia* zeigt somit denselben inneren Bau wie *Thamnastraea* (vgl. Pratz l. c.): Septen, die aus Trabekeln gebildet sind, mit ausgesprochener Neigung, kompakt zu werden; deutliche Traversen und (sparsame) Synaptikeln.

Zu bemerken ist noch, dass die Columella, die von Laube als charakteristisch für die Gattung angegeben wird, nicht überall zu finden ist: viele Montlivaultien von Laube (z. B. *M. obliqua* Mnstr., *crenata* Mnstr., *granulata* Mnstr., l. c., Taf. III Fig. 2, 10, 12) gehören, wie schon Zittel[1] bemerkt, hierher. *Omphalophyllia* unterscheidet sich demnach von *Montlivaultia*:

1) Durch die feinen, gebogenen und anastomosirenden Septen.
2) Durch das Vorhandensein von Synaptikeln.
3) Durch den regelmässigen trabekulären Aufbau der Septen.

Ein mir vorliegendes Stück von *O.* cf. *gracilis* Mnstr. sp. zeigt Anfänge von Stockbildung, indem sich nicht ein, sondern mehrere (4) Kelche zeigen (Taf. VII Fig. 11). Etwas Ähnliches hat schon Laube von *O. pygmaea* (l. c. Taf. III Fig. 9a) abgebildet.

[1] Handbuch der Palaeontologie p. 245.

Gattung: *Podabacia* M. E. et H.

Als zur Unterfamilie der **Funginen** M. E. et H., das sind die Fungiden mit stacheliger und durchbohrter äusserer Wand, gehörig, ist bisher nur eine einzige fossile Form beschrieben worden. Es ist dies die *Podabacia prisca* Reuss = *patula* Mcht. sp. aus dem Eocän von Oberburg in Steiermark und dem Oligocän des Monte Viale im Vicentinischen[1]. Von letzterem Fundorte liegen mir zahlreiche Bruchstücke vor, die mit den Abbildungen bei Reuss vorzüglich übereinstimmen. Die nähere Untersuchung derselben führte mich zu der Überzeugung, dass das betreffende Fossil auf keinen Fall zur Gattung *Podabacia* M. E. et H. und überhaupt nicht zu den Funginen zu stellen sei.

Das Hauptmerkmal der Funginen ist nach Milne Edwards und Haime die stachelige und durchbohrte Unterseite. Reuss sucht nun zwar das Vorhandensein dieser Charaktere bei seinen Oberburger Stücken (bei den Vicentinischen verweist er nur auf die von diesen gegebene Beschreibung) wahrscheinlich zu machen, doch geht dieses weder aus seiner Beschreibung, noch aus den Abbildungen zur Evidenz hervor. Die Rippen der Unterseite waren „wahrscheinlich mit spitzen Höckerchen besetzt": gesehen hat Reuss letztere nicht, sondern an ihrer Stelle nur „zarte Körner", die er als Reste der abgeriebenen Höckerchen auffasst. Wenn aber diese überhaupt vorhanden gewesen wären, müssten sie doch wenigstens an der einen oder andern Stelle noch zu erkennen sein. Die Furchen zwischen den Rippen sollen von feinen, ungleichen Löchern durchbohrt sein. Reuss gibt Taf. VII Fig. 3 (Oberburg) eine Abbildung der Unterseite, die allerdings den Anschein hervorruft, als ob solche Durchbohrungen vorhanden seien: an Stücken aus dem Vicentinischen hatte ich nun stellenweise (besonders am Rande des Stockes, wo die Rippen dichter stehen) ein ähnliches Bild, ich konnte mich jedoch überzeugen, dass dieses nur durch die Art und Weise der Granulationen

---

[1] Reuss, Die fossilen Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen von Oberburg p. 25. Taf. VI Fig. 3. 4. 5. Taf. VII Fig. 1. 2. 3; — Palaeontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. Abth. I. p. 51. Abth. III. p. 26. Taf. 46 Fig. 4.

auf den Rippen hervorgerufen wird: die Körner stossen stellenweise seitlich zusammen und lassen so unregelmässige Gruben zwischen sich. An mehr nach dem centralen Theil des Stockes zu gelegenen Bruchstücken der Koralle konnte ich weder eine Spur von Stacheln oder auch nur „spitzen Höckerchen" bemerken, noch irgend eine „Durchbohrung" zwischen den etwas entfernter von einander liegenden Rippen auffinden. Der ganze Eindruck, den der Anblick der Unterseite macht, ist keineswegs der einer echten Fungine. Die Rippen sind fein, sehr deutlich, gedrängt oder nach der Basis hin etwas entfernt, mit einer Reihe von kleinen, halbkugeligen Körnern bedeckt; nicht aber ist die Unterseite, wie bei den recenten Funginen [1], so dicht mit mehr oder minder grossen, langen (cylindrischen) Dornen oder Dörnchen besetzt, die die Rippen meist völlig überwuchern und undeutlich machen. Nur bei *Fungia* selbst sind die Rippen deutlich, aber hier sind dieselben so stark und mit so kräftigen Dornen besetzt, dass eine Vergleichung ganz von der Hand zu weisen ist. Auch das gänzliche Fehlen von Durchbohrungen der unteren Wand des Stockes unterscheidet die fragliche Koralle von allen recenten Funginen.

Hieraus geht zur Genüge hervor, dass die betreffende Art nicht zu *Podabacia* und überhaupt nicht zu den Funginen gehört. Über ihre Stellung kann ich mich nur vermuthungsweise aussprechen, da die mir vorliegenden Stücke von Monte Viale im Innern so schlecht erhalten sind, dass die Struktur durch Schliffe nicht zu ermitteln war. Dem ganzen Habitus nach bin ich jedoch geneigt, die beschriebene Form zur Gattung *Cyathoseris* M. E. et H. zu bringen, von der verschiedene Arten aus denselben geologischen Horizonten bekannt sind. Besonders nahe scheint sie der *C. pseudomaeandra* Reuss aus den Oligocänschichten von Crosara im Vicentinischen zu stehen, von der sie sich nur durch das Fehlen der Hügelzüge auf der Oberseite unterscheidet (vgl. Reuss P. St. II, pg. 29, Taf. 21, Fig. 1—3).

[1] *Fungia, Herpetolitha, Cryptabacia, Polyphyllia, Halomitra, Lithactinia* und besonders *Podabacia crustacea.* Von allen diesen stand mir Vergleichungsmaterial zu Gebote.

Wenn ich im Folgenden versuche, einen Stammbaum der Steinkorallen aufzustellen, so bin ich mir vollkommen bewusst, dass die Kenntniss derselben noch lange nicht so weit vorgeschritten ist, um ein unzweifelhaftes Urtheil über den phylogenetischen Zusammenhang der verschiedenen Korallengruppen zu gestatten. Ich beabsichtige nur, einige Andeutungen zu geben, in welcher Richtung hin weitere Studien zu machen sind, sowie das Wenige, was sich bisher ergeben hat, zusammenzustellen. Ich beschränke mich jedoch auf die sogenannten Hexakorallen, die vom Beginn der Sekundärzeit an existiren, da die genauere Verknüpfung derselben mit den palaeozoischen Tetrakorallen noch nicht sich durchführen lässt, und man vielleicht eine polyphyletische Entstehung der Hexa- aus den Tetrakorallen annehmen muss.

Ein kurzer Überblick über das System der Steinkorallen wird nicht unnöthig sein, besonders über die Gruppen, welche die recente Korallenfauna bilden. Innerhalb der meisten dieser Gruppen lassen sich, wie es scheint, zwei Parallelreihen unterscheiden, die der Einzelkorallen und der Stockbildenden. Im Grossen und Ganzen sind die ersteren Tiefseebewohner, die letzteren Riffkorallen, die nahe der Meeresoberfläche leben, ohne dass jedoch diese Scheidung streng durchzuführen wäre. Festzuhalten ist von vornherein, dass sich leicht Stockbildner von Einzelkorallen ableiten lassen, nicht wohl aber umgekehrt.

Wir haben (nach den neueren Autoren, z. B. Klunzinger) unter den recenten Korallen folgende Familien[1] zu unterscheiden: Oculiniden, Astraeiden, Poritiden, Fungiden. Von diesen weisen die Oculiniden vorwiegend Tiefseeformen auf (neben einigen wenigen, allerdings ziemlich wichtigen, Riffbildnern). Die übrigen bestehen zum grössten Theil aus letzteren, Tiefseeformen sind weniger vertreten: einzelne kleinere Gruppen werden jedoch ausschliesslich von solchen gebildet.

Die wesentlichen Unterschiede der genannten Familien im Skelett sind Folgende. Die Poritiden unterscheiden sich von den Übrigen durch das mehr oder minder poröse Skelett: Ausfüllungsgebilde sind als Synaptikeln oder (selten) Traversen vorhanden. Die 3 andern Familien haben ein kompaktes,

[1] Ob man diese Abtheilungen als Familien oder Ordnungen etc. auffasst, ist an und für sich unwesentlich.

aus soliden Lamellen zusammengesetztes Sklerenchym. Die Oculiniden sind ausgezeichnet durch das Fehlen von Ausfüllungsgebilden oder dadurch, dass die innere Höhlung sich durch kompakte Kalkmasse ausfüllt. Traversen sind kaum oder als Querböden entwickelt. Eine Mauer ist deutlich[1]. Die Astraeiden besitzen Mauern, keine Synaptikeln, aber Traversen. Bei den Fungiden fehlen die Mauern der Einzelpersonen (nur eine gemeinsame Umwandung findet sich), die Synaptikeln sind zahlreich, Traversen selten. Betreffs letzterer Unterschiede vgl. oben pg. 184 f.

Diesen bisher angenommenen vier recenten Familien füge ich noch eine fünfte hinzu, die auch noch heute in einigen sparsamen Resten lebend erhalten ist, vorzugsweise aber sich fossil findet. Ich meine die Thamnastraeiden (in der Begrenzung der Pseudastraeinen und Pseudagaricinen PRATZ), welche in gewisser Weise die Merkmale der Astraeiden, Poritiden und Fungiden vereinigen. Den Astraeiden nähern sie sich durch ihr, wenn auch nicht so ausgesprochenes, acrogenes Wachsthum und die dadurch gebotene Bildung von Traversen; den Poritiden durch die löcherige Anlage der Septen, die theilweise in diesem Stadium verbleiben, den Fungiden durch das Fehlen der Mauern und das Vorhandensein von Synaptikeln. Schon auf diese Verhältnisse, nämlich, dass die Thamnastraeiden die Merkmale von jenen drei genannten Familien vereinigen, lässt sich die Vermuthung gründen, dass wir es hier mit einer Gruppe zu thun haben, die entweder den Stammformen der Astraeiden, Poritiden und Fungiden sehr nahe steht, oder aus der letztere direkt hervorgegangen sind.

Doch vergegenwärtigen wir uns zunächst noch einige palaeontologische Thatsachen. Die Oculiniden sind eine Familie, die sich seit der Sekundärzeit (Jura) fossil findet und ungefähr in gleichmässiger Entwicklung vorwiegend als Tiefseeformen bis zur Jetztzeit gekommen ist. Einzelne Unterabtheilungen derselben sind in den verschiedenen geologischen Zeitabschnitten zu Flachseekorallen geworden, ohne

[1] Vielleicht ist auf das Vorhandensein einer Mauer systematisch das grösste Gewicht zu legen, da, wie mir aus einigen Schliffen von *Oculina*, *Amphihelia*, *Acrohelia* hervorzugehen scheint, hier die Mauer sich unabhängig von den Septen bildet, und nicht durch sekundäre Verschmelzung derselben.

jedoch eine grössere Wichtigkeit erlangt zu haben. Auch jetzt noch treten die riffbildenden Formen dieser Familie[1] hinter denen anderer weit zurück.

Die Astraeiden finden sich seit der Trias, erreichen im Jura und der Kreide den Höhepunkt ihrer Entwicklung, nehmen von da an im Ganzen etwas ab, während einzelne Gattungen und Gruppen noch eine Zunahme bis zur Jetztzeit zeigen.

Unzweifelhafte[2] Poritiden erscheinen in der Kreide ganz vereinzelt, werden etwas häufiger im Tertiär, und erreichen das Maximum ihrer Entwicklung in der Jetztzeit.

Die Fungiden erscheinen als Lophoserinen in der Kreide, nehmen während der Tertiärzeit kaum zu, und erreichen als Funginen in der Jetztzeit ihre grösste Mannigfaltigkeit. Letztere finden sich nicht fossil.

Die Thamnastraeiden sind schon häufig in der Trias, setzen in der Jura- und Kreidezeit neben den Astraeiden die Hauptmassen der Riffe zusammen, werden spärlich in der Tertiärzeit und sind recent nur in wenigen Formen erhalten[3].

Die ältesten Gruppen sind demnach die Oculiniden, Astraeiden und Thamnastraeiden. Die Oculiniden scheinen ihrer ganzen Organisation nach kaum in einem engeren Zusammenhang mit den beiden anderen Familien zu stehen. Der Umstand, dass sie vorwiegend Tiefseekorallen sind, ferner ihr eigenthümliches Wachsthum, die Art und Weise der Ausfüllung der Interseptalkammern, wenn solche vorkommt, entfernt die Oculiniden so weit von den anderen, dass sie schon frühzeitig sich von den Stammformen der letzteren abgetrennt haben müssen[4]. Ich bin der Meinung, dass dieselben in einer

---

[1] Nur *Pocillopora* erlangt eine grössere Bedeutung und stellenweis gewisse Formen von *Oculina*.

[2] Palaeozoische Vorläufer von Poritiden sollen *Protaraea* M. E. et H. (Silur, Devon), Prisciturben Kunth (Silur) und *Palaeacis* M. E. et H. (Carbon) sein. Ihre Zugehörigkeit zu den Poritiden ist aber noch sehr unsicher. Dasselbe gilt von *Calostylis* Ldstr. (Silur).

[3] *Coscinaraea* und *Siderastraea*.

[4] Vielleicht liegt der wesentlichste Unterschied in der Bildung einer echten Mauer. Vergl. oben p. 186 u. 197 Anmerk., und v. Heider, Korallenstudien, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXIV. Heft 4. p. 532. „*Euthecalia*“ und „*Pseudothecalia*“.

schon zur palaeozoischen Zeit von den übrigen Korallen getrennten Gruppe ihre Vorfahren haben, etwa in den Inexpleten Tetrakorallen, mit denen die meisten in dem Fehlen jeglicher Ausfüllungsgebilde übereinstimmen. Jedoch müssen weitere vergleichende Studien dieser Ansicht erst ihre volle Begründung geben.

Thamnastraeiden und Astraeiden existiren nebeneinander schon in der oberen Trias. Es finden sich jedoch unter beiden äusserlich so nahe stehende Formen (z. B. *Omphalophyllia* und *Montlivaultia*), und es lässt sich die innere Struktur beider Familien in so engen Zusammenhang bringen, dass man annehmen muss, sie seien in geologisch nicht viel älteren Epochen aus gemeinsamen Urformen hervorgegangen. Die Urformen sind jedenfalls von palaeozoischen Rugosen abzuleiten; welche Gruppe derselben jedoch den Ausgangspunkt gebildet hat, wage ich jetzt noch nicht zu entscheiden. Jedenfalls aber hat sich die Trennung der Thamnastraeiden und Astraeiden in der Dyas oder zu Anfang der Trias vollzogen[1].

Die Thamnastraeiden sind diejenige Gruppe, welche die ursprünglichen Merkmale getreuer bewahrt hat: trabekulärer, vielfach porös bleibender Aufbau der Septen, acrogenes Wachsthum, wenn auch in geringem Maasse, Vorhandensein von Traversen und Synaptikeln. Letztere sind auf keine bestimmt zur Hauptachse der Personen orientirte Zone beschränkt: sie bilden also keine Mauern.

Die Astraeiden zeigen dem gegenüber eine höhere Differenzirung: die Septen sind trabekulär, aber die Trabekeln verschmelzen vollkommen (sehr selten sind sie noch oberwärts frei, z. B. *Heliastraea*, *Cyphastraea*). Das Wachsthum ist ausgesprochen acrogen, in Folge dessen erreicht die Ausbildung der Traversen einen hohen Grad. Die Synaptikeln beschränken sich auf eine bestimmte Zone und bilden so eine Mauer. Die Astraeiden bilden somit einen spezialisirteren Typus der Thamnastraeiden. Eine Folge davon ist, dass die ersteren über die letzteren allmählich die Oberhand gewannen: die Thamnastraeiden sind seit dem Ende der Kreidezeit auf den

[1] *Battersbyia* M. E. et H. (Devon) und *Heterophyllia* M'Coy (Carbon) sind so wenig bekannte Gattungen, dass über ihre Beziehungen zu den Astraeiden noch völlige Dunkelheit schwebt.

Aussterbe-Etat gesetzt und haben die Jetztzeit nur in zwei Gattungen erreicht. Es sind dies *Coscinaraea* und *Siderastraea*. Betreffs ersterer hat schon Pratz die nahe Verwandtschaft mit *Thamnastraea* u. a. hervorgehoben. Sie zeigt genau denselben trabekulären Aufbau der Septen, wie *Thamnastraea*, nur ist die Tendenz, die einzelnen Trabekeln mit einander zu verschmelzen, geringer, so dass die Septen unregelmässig durchlöchert bleiben. Synaptikeln und Traversen sind vorhanden, Mauern fehlen bis auf die kompakte gemeinsame Umwandung.

Siderastraea entfernt sich etwas weiter von den übrigen Thamnastraeiden dadurch, dass sich Anfänge von Mauerbildung zeigen, doch erkennt man diese nur oberflächlich (durch die Zunahme von Synaptikeln an der Grenze zweier Kelche): bei tieferen Schliffen nicht mehr. Die Septen benachbarter Kelche gehen nicht immer direkt in einander über, sondern alterniren häufig: ihre Enden verschmelzen dann seitlich synaptikelartig in ihrer ganzen Höhe und so entsteht eine zarte zusammenhängende Linie, die Mauer. Der übrige Bau stimmt völlig mit dem Schema der Thamnastraeiden, nur sind hier, wie auch bei *Coscinaraea*, die Traversen schwach und unregelmässig entwickelt.

Während die Astraeiden schon in der Trias und noch mehr im Jura und in der Kreide eine grosse Mannigfaltigkeit der Gattungen zeigen, auf deren specielleren Zusammenhang ich hier noch nicht eingehen kann, zeigen die Thamnastraeiden zu derselben Zeit zwar eine bedeutende Entwicklung an Individuen- und Artzahl, erreichen aber lange nicht eine solche in der Ausbildung verschiedener Gattungen. Von den Omphalophyllien der oberen Trias an, die, wie es scheint, den einfachen Ahnen der echten stockbildenden Thamnastraeiden sehr nahe standen, lassen sich zwei Tendenzen in der weiteren Entwicklung unterscheiden. Bei den einen bleiben die Septen porös (vgl. Pratz), d. h. die Trabekeln verschmelzen nur stellenweise, meist in regelmässigen Abständen mit einander. Es gehören hierher zunächst solche Formen, welche einfach bleiben, wie *Anabacia*. Die Einzelformen des Thamnastraeidenstammes sterben im Eocän mit der Gattung *Cyclolites* aus. Andere Formen bilden Kolonieen: es gehört

dazu vorzüglich *Microsolena*, und gerade diese Entwicklungsrichtung hat sich im Kampfe ums Dasein bewährt, denn es bilden solche Formen, wie wir unten sehen werden, den Ausgangspunkt für eine neue, bis zur Jetztzeit in stetiger Zunahme begriffene Gruppe. Die übrigen Thamnastraeiden zeigen eine mehr oder minder grosse Tendenz, durch Verschmelzung der Trabekeln einen kompakten Septalapparat zu bilden (vgl. Pratz, l. c. Tabelle pg. 42, 43). Diese Formen sind seit der Kreidezeit im Rückgange begriffen.

Was die Abstammung der Poritiden und Fungiden betrifft, so ist dieselbe für die ersteren theilweise vollkommen klar, für die letzteren jedoch sehr problematisch. Schon Pratz (l. c. pg. 100) hat die Microsolenen und Verwandte des Jura als die Stammgruppe der Poritiden erkannt. An die Gattung *Microsolena* schliesst sich eng *Actinaraea* aus dem oberen Jura an, deren wesentlichstes Unterscheidungsmerkmal darin liegt, dass die Septocostalradien so zahlreich durch Synaptikeln verschmelzen, dass „diese Theile des Polypenstockes wie ein gemeinsames Coenenchym erscheinen" (Milaschewitsch, Nattheimer Korallen, II, pg. 231. Palaeontographica, XXI). In diesem Coenenchym zeigen sich die Kelche deutlich umschrieben: ihre Grenze wird markirt durch den Beginn von Synaptikeln, die die Septocostalradien verbinden. Die Synaptikeln sind also hier in einer bestimmten Weise angeordnet; sie ziehen sich von den Kelchcentren zurück und werden in den Zwischenräumen der Kelche zahlreicher: eine Differenzirung, die zur Bildung eines Coenenchyms führt. Wird die Zone, wo Synaptikeln sich finden, noch schmaler, so wird das Coenenchym schliesslich zur porösen Mauer[1], und in dieser Weise müssen wir uns die Poritiden (durch Vermittlung der *Actinaraea*) aus den Microsolenen des Jura hervorgegangen denken.

Die einzelnen Unterabtheilungen der Poritiden würden dann weiterhin nach zwei Richtungen zu sondern sein: die einen sind die, welche zwischen den Kelchen ein mehr oder minder reichliches Coenenchym zeigen (Turbinarinen und

[1] Bei *Porites* selbst sind die Mauern oft noch erheblich dick. *Synaraea* mit reichlichem Coenenchym ist eng mit *Porites* verwandt.

Montiporinen), die anderen dagegen die, wo das Coenenchym spärlicher und zur Mauer wird (Poritinen und Madreporinen[1]). Alle diese genannten Gruppen bestehen ausschliesslich aus Riffbildnern, und zwar sind es die, welche in der Jetztzeit bei weitem die Oberhand haben. Eine andere Gruppe, die Eupsamminen, nehmen eine etwas isolirte Stellung ein. Es sind grösstentheils Einzel- und Tiefseekorallen, Stockbildner finden sich unter ihnen nur in gewissen eigenthümlich baumförmigen Formen (*Dendrophyllia* und Verwandte). Die wesentlichen Unterschiede von den übrigen Poritiden liegen einmal in der Stockbildung (wenn die Koralle nicht einzeln bleibt), dann auch in dem Fehlen jeglichen Coenenchyms: die einzelnen Glieder eines Stockes werden je durch eine Korallenperson gebildet (wie es anderweitig nur bei Oculiniden und einigen Astraeiden (Lithophyllinen) noch vorkommt), während bei baumförmigen Korallen anderer Gruppen die einzelnen Glieder (Äste oder Sprossen) des Stockes von vielen Personen bewohnt werden (vgl. unter den Thamnastraeiden: *Thamnaraea*, unter den Poritiden: *Madrepora* und auch gewisse Formen von *Porites*). Bei den baumförmigen Eupsamminen ist ferner die eigenthümliche (ob sekundäre?) Verdickung[2] der Mauer (die auch hier porös ist und durch Synaptikeln gebildet wird) nach aussen bemerkenswerth.

Die Eupsamminen finden sich fossil seit der Kreide, scheinen aber in den oberjurassischen Gattungen *Haplaraea* und *Diplaraea* Vorläufer zu haben. Letztere sind schon von Pratz in nahe Beziehung zu einigen Thamnastraeiden (besonders *Coscinaraea*) gebracht, so dass man die Urformen der Eupsamminen wohl ebenfalls in jurassischen Thamnastraeiden zu suchen hat, und zwar in einfachen Formen, die wohl Tiefseebewohner gewesen sind, mit porösem Septalapparat und der Neigung durch die Synaptikeln eine äussere Wand zu bilden.

[1] Die Madreporinen möchte ich von den Montiporinen trennen, da das Coenenchym der ersteren anderer Entstehung zu sein scheint, d. h. erst nachträglich, sekundär abgeschieden wird, nicht aber aus Verbindung von Septocostalradien entstanden ist. Deshalb sind bei ihnen auch vom Coenenchym deutlich unterschiedene Mauern erkennbar: letztere sind homolog dem Coenenchym der Montiporiden.

[2] Vgl. hierüber Heider l. c. bei *Dendrophyllia ramea*.

Stellt man die Eupsamminen nicht als besondere Familie neben die Poritiden, sondern ordnet sie diesen unter, so muss man für die Poritiden eine diphyletische Entstehung aus den Thamnastraeiden der Jurazeit annehmen: einmal für die echten riffbewohnenden Poritiden, das andere Mal für die vorwiegend aus Tiefseeformen bestehenden Eupsamminen.

Die letzte Familie, die Fungiden, kann man nach ihrer Struktur als Thamnastraeiden auffassen, bei denen das acrogene Wachsthum der Stöcke auf ein Minimum beschränkt, dagegen das seitliche (prolate) am stärksten ist. In Folge dessen bilden die Stöcke flache Ausbreitungen oder durch Zusammenfaltung aufrechte Blätter; Traversen sind fast durchweg nicht vorhanden. Eine Erbschaft von den Thamnastraeiden sind die zusammenfliessenden Kelche: Synaptikeln sind vorhanden, treten aber nicht zur Bildung von Mauern um die Personen zusammen.

Die Fungiden sind somit nur ein spezialisirterer Typus der Thamnastraeiden. An welche Formen im Besonderen sie sich anschliessen, lässt sich jedoch nur vermuthungsweise aussprechen. Die Lophoserinen sind die geologisch ältere Gruppe, sie findet sich schon in der Kreide (*Podoseris*, *Gonioseris*, *Phegmatoseris* im Jura). Einige Gattungen, z. B. *Cyathoseris*, stehen in der äusseren Gestalt vielen Thamnastraeen und Dimorphastraeen nahe, ob aber gerade diese Gattungen mit einander in nähere Beziehung zu setzen sind, wage ich nicht direkt auszusprechen. Die Einzelformen der Lophoserinen stehen bis jetzt noch ganz unvermittelt da.

An die Lophoserinen werden sich die Funginen anschliessen müssen, doch ist die nahe Verwandtschaft der letzteren mit einigen Astraeidenformen[1] bemerkenswerth, und es hat vielleicht diese für das System die Bedeutung einer Trennung der Funginen von den Lophoserinen. Weitere Studien der recenten Fungiden können eventuell hierüber die gewünschten Aufschlüsse verschaffen.

Die Resultate dieser phylogenetischen Betrachtungen stelle ich zum Schluss in der üblichen Weise als Stammbaum zu-

[1] *Echinopora*. Vgl. Studer.

sammen, indem ich nochmals darauf hinweise, dass nur morphologische und geologische Thatsachen die Basis für denselben bilden, und dass embryologische Studien die Resultate, die sich hier ergeben haben, noch bestätigen resp. modifiziren müssen.

Erklärung der Figuren.

Figur 1. *Fungia patella* M. E. et H. Horizontalschliff durch die Septen, um die Trennungslinien der Synaptikel (bei *a*) zu zeigen. (ca. $\frac{15}{1}$.)

" 2. *Pachyseris Valenciennesi* M. E. et H. Horizontalschliff durch die Septen, um die Trennungslinien der Synaptikel (bei *a*) zu zeigen. (ca. $\frac{15}{1}$.)

" 3. *Siderastraea radians* Pall sp. Horizontalschliff. Bei *a* Trennungslinien der Synaptikel. (ca. $\frac{25}{1}$.)

Figur 4. *Anabacia complanata* M. E. et H. Tangentialschliff (senkrecht durch mehrere Septen), um die Porosität der Septen und die Synaptikel (bei *a*) zu zeigen. (ca. $\frac{15}{1}$.)

" 5. *Omphalophyllia* sp. Radialschliff durch einen Kelch. Ein Septum ist parallel der Fläche angeschliffen: man erkennt den Aufbau aus Trabekeln. Bei *a* Traversen, bei *b* Synaptikeln. (ca. $\frac{15}{1}$.)

" 6. *Cyclolitopsis patera* Men. sp. Theil eines Längsbruches. Die dunkel gehaltenen Theile sind Gesteinsmasse. (ca. $\frac{20}{1}$.)

" 7. Schema der Anordnung der Primär- und Sekundär-Septen von *Cyclolitopsis patera* Men. sp. ($\frac{2}{1}$.)

" 8. *Cyclolitopsis patera* Men. sp. Schema der Anordnung der Septen des 3., 4. und 5. Cyclus in der Hälfte eines Systems. ($\frac{4}{1}$.)

" 9. Schema der Anordnung der Septen von *Deltocyathus*. Die Septen des 3. und 4. Cyclus sind nur in einem System eingezeichnet. ($\frac{1}{1}$.)

" 10. *Anabacia complanata* M. E. et H. Radialschliff. Vgl. Text. ($\frac{3}{1}$.)

" 11. *Omphalophyllia* cf. *gracilis* Mnstr. sp. mit 4 Kelchcentren. Der unter der Linie *a—a* gelegene Theil ist abgesprengt und zur Anfertigung von Schliffen verwendet. ($\frac{1}{1}$.)

Die Quarztrachyte von Campiglia und deren Beziehungen zu granitporphyrartigen und granitischen Gesteinen.

Von

Karl Dalmer in Leipzig.

Die interessanten trachytischen Gesteine, welche nördlich von dem toscanischen Städtchen Campiglia maritima zu Tage treten und hier ein Gebiet von über 12 qkm. Flächenraum zusammensetzen, sind schon mehrfach Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung gewesen. Das Verdienst dieselben zuerst etwas eingehender beschrieben zu haben, gebührt G. vom Rath. Derselbe hat bereits 1866 in einer kurzen Mittheilung[1] auf die glasige Grundmasse, sowie den Quarz- und Cordieritgehalt der verbreitetsten Gesteinsvarietät aufmerksam gemacht, Angaben, welche durch die ein Jahr später von Vogelsang[2] veröffentlichten Resultate mikroskopischer Untersuchungen bestätigt wurden. In einer zweiten ausführlicheren Abhandlung über die Gegend von Campiglia hebt G. vom Rath[3] unter anderem hervor, dass neben der glasigen Hauptvarietät auch andere, dem Quarzporphyr ähnliche Abänderungen vorkommen, und dass diese letzteren theilweise mit dem Gestein von zwei Gängen übereinstimmen, welche etwa 2 km. südöstlich von dem Trachytgebiete, inmitten von Lias, z. Th. in Begleitung von höchst eigenthümlichen Erzlagerstätten aufsetzen. In

[1] G. vom Rath: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1866, S. 639.
[2] Vogelsang: Philosophie der Geologie S. 143, Taf. II.
[3] G. vom Rath: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1868, S. 307.

neuerer Zeit haben sich insbesondere D'ACHIARDI und B. LOTTI um die Erforschung vorliegender Eruptivmasse verdient gemacht. Ersterer giebt eine eingehende, sorgfältige, mikroskopische Beschreibung von einigen aus den nördlichsten Theilen des Gebiets stammenden Proben, nämlich von dem Quarztrachyt von Donoratico und dem porphyrartigen Gestein von Botro di San Maria[1]. B. LOTTI hat sich insbesondere mit der Erforschung der geologischen Verhältnisse befasst und ist hierbei zu folgenden wichtigen Resultaten gekommen[2]:

1) Die Quarztrachytmasse tritt östlich theils mit Lias. theils mit eocänen Kalkschiefern in Contact. Die letzteren greifen theilweise lappenförmig auf die Eruptivmasse über und überlagern dieselbe auf grössere Erstreckung hin mit fast schwebender Grenze, sind aber gleichwohl älter als der Quarztrachyt, welcher nämlich Schollen von ihnen umschliesst. Es ergiebt sich hieraus, dass die Eruptivmasse ehemals wahrscheinlich völlig vom Eocän bedeckt war und sonach vielleicht als ein durch Erosion entblösster Laccolith aufzufassen ist.

2) Die quarzporphyrartigen Varietäten der Eruptivmasse treten ausser in der Nähe der Grenze gegen den Lias insbesondere in einigen Thälern auf und zwar immer an den unteren Theilen von deren Gehängen, indessen die oberen Theile von den glasigen Quarztrachyten zusammengesetzt werden, so dass es den Anschein hat, als ob die letzteren gewissermaassen die äussere Schale eines weiter nach der Tiefe zu folgenden inneren Kerns von porphyrartigen Modificationen bilden. Beiderlei Varietäten sind durch Übergänge innig mit einander verbunden.

3) An diese porphyrartigen Varietäten schliesst sich wiederum eng das Gestein einiger isolirt inmitten des unteren oder oberen Lias aufsetzender, gang- oder stockförmiger Vorkommnisse an. Dieselben finden sich einestheils in der Nähe des nördlichen Theiles von der Ostgrenze der Hauptmasse, im Botro di San Maria und am Poggio al Lombardo,

---

[1] ANTONIO D'ACHIARDI: Della trachite e del porfido quarziferi di Donoratico. (Atti della Società Toscana Vol. VII.)

[2] Nach B. LOTTI: Correlazione di giacitura fra il porfido quarzifero e la trachite quarzifera nei dintorni di Campiglia (Atti della Società Toscana. Vol. VII), sowie nach brieflichen Mittheilungen desselben Autors.

anderntheils, wie schon früher erwähnt, in der Gegend nördlich von Campiglia.

4) Etwa 1500 m. westlich von den beiden Gängen der letzteren Gegend, und 2000 m. südlich von der Trachytmasse tritt im Botro ai Marmi eine kleine Granitkuppe zu Tage, in deren Umgebung ringsum die Liaskalke in körnigen, Couzanerit führenden Marmor umgewandelt erscheinen. Der Umstand, dass diese contactmetamorphischen Gesteine in nordöstlicher Richtung bis zu den erwähnten Porphyrgängen von Campiglia fortsetzen, deutet darauf hin, dass auch der Granit in gedachter Richtung unterirdisch sich ausdehnt und legt die Vermuthung nahe, dass jene Gänge vielleicht Apophysen der Granitmasse darstellen.

Die soeben mitgetheilten interessanten geologischen Thatsachen lassen eine eingehendere petrographische Untersuchung der verschiedenen Gesteinsvarietäten wünschenswerth erscheinen. Zwar liegen mit Bezug hierauf bereits werthvolle Angaben von Seiten G. v. RATH's, VOGELSANG's und D'ACHIARDI's vor, gleichwohl fehlt aber noch eine zusammenfassende, das ganze Gebiet berücksichtigende Darstellung der petrographischen Verhältnisse. Zum Zweck einer solchen hatte mein Freund B. LOTTI die Güte, mir eine reichhaltige Suite von Belegstücken, die aus den verschiedensten Theilen des Gebietes stammten und unter denen sämmtliche Abänderungen vertreten waren, zu übersenden. Im Nachfolgenden gestatte ich mir die Resultate meiner Studien mitzutheilen und dieselben mit denen der früheren Beobachter zu einem einheitlichen Gesammtbild zu verschmelzen.

Die grösste oberflächliche Verbreitung innerhalb des trachytischen Hauptmassivs besitzt, wie bereits erwähnt, der glasige Quarztrachyt, von dem mir auch besonders zahlreiche Proben, insbesondere aus der Gegend östlich von S. Vincenzo von den oberen Theilen der Gehänge des Val del Rozze, aus dem Val delle Rochette sowie auch von der östlichen Grenze der Eruptivmasse gegen das Eocän zur Untersuchung vorlagen. Es ist durchweg ein graues, eigenthümlich glasglänzendes, kleinkörniges Gestein, an dessen Zusammensetzung sich, wie schon die Betrachtung mit blossem Auge und mit der Lupe lehrt,

ausser der Glasbasis im Wesentlichen Sanidin, Quarz, Biotit und bald spärlicher, bald reichlicher vorhandener Cordierit betheiligen. Die Grösse dieser Einsprenglinge schwankt meist zwischen Bruchtheilen von 1 mm. und 2 mm.; nur local stellen sich häufigere 4 bis 5 mm. messende porphyrisch ausgeschiedene Sanidine ein; selten sind 1 cm. messende Einsprenglinge dieses Minerales.

Die glasige Grundmasse, welche selten vorwiegt, meist vielmehr den Einsprenglingen ungefähr die Wage hält, erweist sich bei mikroskopischer Betrachtung als völlig wasserhell, structurlos und in der Regel arm an mikrolithischen Ausscheidungen. Reichlich pflegen sich letztere nur dann einzustellen, wenn die Glasmasse spärlich vorhanden ist; dieselbe erscheint alsdann z. Th. ganz erfüllt von farblosen, stabförmigen Mikrolithen, deren Anordnung eine ausgezeichnete Mikrofluctuationsstructur zum Ausdruck bringt.

Unter den Einsprenglingen walten im Allgemeinen Sanidine vor. Dieselben — fast durchweg von glasartiger Frische sowie reich an groben, im Schliff deutlich hervortretenden unregelmässigen Rissen — erscheinen theils in wohlausgebildeten Krystallen, theils in Bruchstücken solcher, mitunter aber auch und zwar namentlich in den glasreicheren Gesteinsvarietäten, in Gestalt von mehr oder weniger rundliche Umgrenzung aufweisenden Körnern, deren Form wohl auf Abschmelzungsvorgänge zurückzuführen ist. Sie sind im Allgemeinen nicht reich an Einschlüssen; am häufigsten beobachtet man noch solche von Biotitblättchen, etwas seltener Glaseinschlüsse. Die grösseren Sanidine beherbergen mitunter kleinere, anders orientirte Individuen desselben Minerales.

Über das Vorkommen von Plagioklas differiren die Angaben der früheren Beobachter. G. vom Rath bemerkt, dass derselbe ziemlich reichlich vorkomme, nach Vogelsang fehlt er vollständig und d'Achiardi führt ihn als einen spärlich vorkommenden Bestandtheil an. Meine Untersuchungen ergaben, dass alle drei Angaben ihre Berechtigung haben, dass nämlich der Plagioklas in den glasreicheren Modificationen des Gesteines theils gar nicht, theils nur spärlich zu beobachten ist, dass er hingegen in manchen glasärmeren Varietäten in ziemlich beträchtlicher Menge erscheint. Meist

ist er ebenso wasserhell wie der Sanidin, von dem er sich jedoch, abgesehen von der polysynthetischen Zwillingsstreifung, auch durch das Fehlen der groben, unregelmässigen Risse unterscheidet; er bietet im Schliff meist wohl begrenzte leistenförmige oder auch polygonale Krystalldurchschnitte dar; seltener erscheint er in Bruchstücken.

Die Quarzeinsprenglinge, deren Zahl nicht bedeutend ist und deren Dimensionen meist 1 mm. nicht erreichen, lassen nur in wenigen Fällen Andeutungen von dihexaëdrischer Umgrenzung erkennen, weitaus vorwiegend besitzen sie rundliche, z. Th. sogar völlig kreisrunde Form, welche, wie auch schon Vogelsang und d'Achiardi vermutheten, durch nachträgliche Abschmelzung entstanden sein dürfte. Für letztere Deutung spricht insbesondere die bisher noch nicht hervorgehobene Thatsache, dass die Quarzkörner in der Regel von einer bald breiteren, bald schmäleren Glaszone umgeben erscheinen, welche sich entweder nur durch eine den Umrissen des betreffenden Quarzkornes ungefähr parallel verlaufende dunkle Linie oder aber auch durch striemige Beschaffenheit, seltener durch dunklere, bräunliche Färbung von der eigentlichen Glasbasis des Gesteines abgrenzt. Buchtenförmiges Eindringen der Grundmasse ist selten zu beobachten. Häufig sind hingegen rundliche oder dihexaëdrisch gestaltete Glaseinschlüsse meist mit einem, seltener mit mehreren dunkel umrandeten Luftbläschen. Flüssigkeitseinschlüsse fehlen vollständig. Sonst sind noch als Interpositionen Apatitnädelchen und Zirkonsäulchen zu erwähnen.

Ein recht häufiger und wohl nirgends fehlender Bestandtheil des vorliegenden Gesteines sind hexagonale, meist etwa 1 mm. messende Biotitblättchen, die im Schliff mit tiefbrauner Farbe durchsichtig werden. — Der Cordierit, der auch im Schliffe meist schon an seiner bläulichen oder violetten Farbe leicht zu erkennen ist, erscheint theils in mehreren Millimeter grossen körnigen Aggregaten, theils aber auch in einzelnen Körnern oder wohl begrenzten, meist rechteckige oder hexagonale Durchschnitte aufweisenden Krystallen. Mitunter sind die bekannten Penetrationsdrillinge zu beobachten[1],

---

[1] d'Achiardi: Trachite e porfido u. s. w. Tab. II Fig. 21 u. 22.

die dem Cordierit vulcanischer Gesteine eigenthümlich sind. Glaseinschlüsse (z. Th. mit mehreren Gasbläschen) und ebenso Gasporen sind häufig. Local finden sich im Cordierit zierliche farblose Nädelchen von Sillimanit. — Sehr häufig erscheinen die Cordierite randlich oder beiderseits von Spalten in eine trübgraue oder rothbraune Substanz, seltener in eine aus feinsten, filzartig verwobenen Nädelchen bestehende Masse umgewandelt.

Von Vogelsang wird als fernerer Bestandtheil des Quarztrachyts, allerdings ohne nähere Begründung, Mejonit angegeben, den jedoch d'Achiardi in seinen Präparaten nicht mit Sicherheit nachweisen konnte. Meine eigenen Untersuchungen ergaben, dass Vogelsang's Angabe insofern begründet ist, als sich ein Mineral der Skapolithgruppe nachweisen lässt. In vielen meiner Präparate sind bald spärlicher, bald häufiger längliche, säulenförmige Krystalle eines farblosen, häufig jedoch durch Zersetzung getrübten Minerales wahrzunehmen, welches zahlreiche sehr deutliche und scharfe Spaltrisse parallel der Längsaxe und zugleich auch eine Querabsonderung normal zu derselben zeigt. Bei vollständiger Ausbildung sind die Säulen an den Polenden entweder durch Geradendflächen oder pyramidal begrenzt. Beides ist jedoch selten zu beobachten, häufiger findet vielmehr eine treppenförmige Begrenzung nach oben oder unten statt, welche den Eindruck macht, als ob sie gewissermaassen durch Loslösung und Fortführung eines Theiles der durch die Spaltungsrichtung in Verbindung mit der Querabsonderung bedingten rectangulären Subindividuen entstanden sei. In der That trifft man vielfach in der Gesteinsmasse kleine, würfel- oder säulenartige Kryställchen desselben Minerales an, die sich sehr wohl als derartige losgelöste Spaltstücke auffassen liessen. Bezüglich der sonstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften ist folgendes hervorzuheben. Der Brechungsexponent ist nicht bedeutend, in Folge dessen besitzt das Mineral im Schliff nur geringes Relief, hingegen ist, nach den lebhaften Farben, die es zwischen gekreuzten Nicols aufweist, zu urtheilen, die Doppelbrechung ziemlich stark. Die Auslöschung erfolgt stets parallel oder senkrecht zu den Spaltrissen; einige quadratische Durchschnitte blieben in jeder Lage zwischen gekreuzten Nicols dunkel.

Von heisser Salzsäure wird das Mineral im Dünnschliff schwierig angegriffen. Um zu entscheiden ob letzteres auch im fein gepulverten Zustand der Fall sei, wurde das Pulver einer verhältnissmässig reichlich das fragliche Mineral enthaltenden Gesteinsvarietät und ferner einer solchen, die frei von demselben war, längere Zeit mit concentrirter Salzsäure behandelt. Im ersteren Fall liess sich Kalk deutlich in der Lösung nachweisen, im letzteren nur in sehr geringen Spuren. Alle diese Merkmale verweisen auf die Skapolithgruppe. Ob freilich Mejonit oder ein anderes Glied der letzteren vorliegt, lässt sich nicht sicher entscheiden. Gegen Mejonit spricht indessen die Thatsache, dass das Mineral von Salzsäure im Schliff nur schwierig angegriffen wird.

Pyroxen, den Vogelsang, allerdings mit Zweifel, als einen spärlichen Bestandtheil des Gesteines aufführt, gelang mir nur in den glasärmeren und an Plagioklas reicheren Varietäten aufzufinden. Er tritt hier in vereinzelten grösseren, z. Th. wohl begrenzten Krystallen auf, die mit hellgrüner Farbe durchsichtig werden und keine Spur von Pleochroismus zeigen. In den glasreicheren Gesteinsmodificationen fehlt er in der Regel; auch d'Achiardi konnte in seinen Präparaten ihn nicht als eigentlichen Gesteinsbestandtheil nachweisen, wohl aber fand er dieses Mineral mit Biotit vergesellschaftet in reichlicher Menge innerhalb einiger kleiner, schon bei Betrachtung mit blossem Auge durch ihre dunkle Farbe auffallender Knoten, die vielleicht als Einschlüsse, vielleicht auch als schlierige Concretionen zu deuten sind. Auch in verschiedenen von meinen Präparaten fanden sich mehrfach Anhäufungen von häufig strahlenförmig gruppirten Augitkryställchen, die jedoch hier nicht mit Biotit, sondern mit Plagioklasleisten und Körnchen von lichtröthlichem Granat vergesellschaftet erschienen.

Endlich sind noch als spärliche, jedoch selten völlig fehlende, accessorische Bestandtheile, Apatit und Zirkon aufzuführen. Der letztere, an der durch seine sehr starke Lichtbrechung bedingten breiten, dunklen Umrandung seiner sonst farblosen oder schwach gelblichen Durchschnitte erkennbar, erscheint in der ungewöhnlichen Form zierlicher, schlanker Nadeln, deren Länge oft 8 bis 10 mal so gross ist als die Breite und

zwar meist als Einschluss im Quarz, seltener in Sanidinen oder in der Glasgrundmasse.

Über die chemische Zusammensetzung der glasigen Quarztrachyte giebt eine Analyse G. vom Rath's Aufschluss. Dieselbe ergab:

SiO^2	=	70,64
Al^2O^3	=	14,11
FeO	=	2,86
CaO	=	2,02
MgO	=	0,72
K^2O	=	2,95
Na^2O	=	4,67
Glühverlust	=	2,30
		100,27

Da das Material, welches vom Rath untersuchte, nach seiner Angabe ziemlich reich an Plagioklas war, so schien es von Interesse auch von einer an Plagioklas armen Gesteinsmodification eine Analyse anzufertigen, um festzustellen ob eine solche Gesteinsabänderung auch in chemischer Beziehung sich von der plagioklasreicheren unterscheide. Es ergab sich jedoch, dass letzteres nicht der Fall ist. Ich fand nämlich in einer aus der Gegend östlich von Vincenzo stammenden Probe:

SiO^2	=	69,90
Al^2O^3	=	14,73
FeO	=	2,90
CaO	=	1,91
MgO	=	0,72
K^2O	=	3,01
Na^2O	=	4,30
Glühverlust	=	2,10
		99,57

Da die untersuchte Gesteinsprobe ausser dem sehr spärlichen Plagioklas von kalkhaltigen Mineralien nur noch Skapolith und auch diesen nur in sehr geringer Menge enthielt, so lässt sich der nicht unbeträchtliche, gegen 2 Proc. betragende Kalkgehalt nur durch die Annahme erklären, dass derselbe zum grösseren Theile der Glasgrundmasse angehört.

Ausser den im Vorstehenden näher beschriebenen glasigen Quarztrachyten betheiligen sich, wie schon in der Einleitung erwähnt, an der Zusammensetzung des Trachytmassivs auch bisher noch nicht näher untersuchte, porphyrartige Modificationen, die namentlich in einigen tiefer eingeschnittenen Thälern zu Tage treten und die sich bereits äusserlich durch ihre bunte, häufig rothe, local aber auch gelbliche, bräunliche oder weissgraue Färbung, durch mangelnden Glasglanz sowie durch ihre Neigung zu plattenförmiger Absonderung von den glasigen Quarztrachyten unterscheiden. Die mikroskopische Untersuchung dieser Vorkommnisse, von denen mir zahlreiche Proben aus dem Val delle Rozze, vom Poggio alla Scala sowie von Bufalareccia vorlagen, ergab zunächst, dass fast sämmtlichen eine mikrofelsitische Grundmasse eigen ist.

Typisch ausgebildet fand ich eine solche insbesondere bei einigen weissgrauen aus der Gegend östlich von S. Vincenzo stammenden Proben. Man bemerkt hier zwischen den porphyrischen Einsprenglingen eine trüb bräunliche, nur in sehr dünnen Schliffen durchsichtig werdende und alsdann in ein Gewirr feinster Schüppchen, Fäserchen und Körnchen sich auflösende Basis, die im Allgemeinen zwischen gekreuzten Nicols in jeder Lage des Schliffs dunkel bleibt oder doch nur einen sehr schwachen, kaum bemerkbaren trüben Lichtschimmer durchlässt. Von kryptokrystallinen und krystallinen Elementen sind nur vereinzelte winzige, namentlich im polarisirten Licht deutlicher bemerkbare, anscheinend farblose Körnchen, sowie sehr zarte, häufig zersetzte Glimmerschüppchen zu beobachten. Ähnlich beschaffen ist die Grundmasse einiger aus der Gegend von Poggio alla Scala stammenden Proben, nur dass hier mitunter im Mikrofelsit kleine kugliche Anhäufungen einer trüb bräunlichen Substanz sich finden. Die Basis der rothen Porphyre aus dem Val de Rozze sowie von Bufalareccia enthält meist etwas mehr kryptokrystalline und mikrokrystalline Elemente, sowie ferner zahlreiche Flöckchen von Eisenoxydhydrat, welche die röthliche Gesammtfarbe des Gesteines bedingen.

Bezüglich der Einsprenglinge ist hervorzuheben, dass weder Augit noch Skapolith in den mikrofelsitischen Quarztrachyten sich haben nachweisen lassen, dass im übrigen aber

dieselben Bestandtheile vorhanden sind als in den glasigen Varietäten.

Die Sanidineinsprenglinge, meist einige Millimeter gross, in vereinzelten Fällen jedoch auch über 1 cm. lang, sind meist von typischer Beschaffenheit, d. h. von glasartiger Frische und reich an unregelmässigen groben Rissen. Nur local nimmt man vereinzelte weniger durchsichtige, mehr dem Orthoklas sich nähernde monokline Feldspathe wahr. Die Sanidine treten meist in wohlausgebildeten Krystallen, seltener in eckigen oder rundlichen Körnern auf. Plagioklas ist in der Regel ziemlich reichlich vorhanden und steht meist in Bezug auf Klarheit und Frische dem Sanidin nicht viel nach. Die Quarze, welche hier im Allgemeinen etwas grösser sind, als in den glasigen Varietäten, weisen theils gerundete, theils dihexaëdrische Form auf und beherbergen nicht selten tiefe Einstülpungen der mikrofelsitischen Grundmasse; Glaseinschlüsse sind häufig, Flüssigkeitseinschlüsse fehlen hingegen völlig. In Präparaten einer aus der Gegend vom Poggio alla Scala stammenden Probe erscheint ein Theil der Quarzeinsprenglinge von einer schmalen Zone lichtbräunlichen Glases umgürtet, welche sich scharf gegen die umgebende mikrofelsitische Grundmasse abhebt. Es ist diese auffällige Erscheinung wohl durch die Annahme zu erklären, dass das Magma im Umkreis der Quarzeinsprenglinge durch Abschmelzung derselben kieselsäurereicher und hierdurch widerstandsfähiger gegen den Entglasungsprocess geworden ist. — Biotit ist ebenso häufig und in denselben Formen vorhanden, wie in den glasigen Quarztrachyten. — Frischer Cordierit konnte nirgends wahrgenommen werden, wohl aber trifft man nicht selten aus Pinit oder rothbrauner eisenoxydreicher Masse bestehende Pseudomorphosen an, welche z. Th. noch ausgezeichnet die Krystallgestalt des genannten Minerales bewahrt haben. — Spärliche Apatitnädelchen und schlanke Zirkonsäulchen sind fast in jedem Schliff zu beobachten.

Die Analyse einer Probe von weissgrauem noch ziemlich frischem, mikrofelsitischem Quarztrachyt aus der Gegend östlich von S. Vincenzo ergab:

SiO^2	=	69,51
Al^2O^3 / Fe^2O^3	=	18,10
CaO	=	2,01
MgO	=	0,93
K^2O / Na^2O	=	7,42 a. d. V. b.
Glühverlust	=	2,03
		100,00

Sonach weist die vorliegende mikrofelsitische Abänderung genau dieselbe chemische Zusammensetzung auf, wie der glasige Quarztrachyt.

Eine krystalline Entwicklung der Grundmasse scheint bei den porphyrartigen Modificationen des Hauptmassivs nur vereinzelt vorzukommen. Es fand sich eine solche beispielsweise bei einer 3000 m. in ONO. von S. Vincenzo, aus dem Val delle Rozze stammenden Probe, deren Basis sich als aus einem Gemenge feinster Nädelchen (wahrscheinlich von Feldspath), sowie von braunen Flöckchen von Eisenoxydhydrat bestehend erwies. Glasreste konnten zwischen den Mikrolithen nicht nachgewiesen werden. Als Einsprenglinge treten auf: Quarz, Sanidin, Plagioklas, Biotit und einzelne grössere Krystalle von pleochroitischem Augit (𝔟 röthlichbraun, 𝔞 und 𝔠 grünlich). Quarz und Sanidin enthalten Glaseinschlüsse, jedoch keine Flüssigkeitseinschlüsse.

Von den im Vorstehenden beschriebenen, porphyrartigen Varietäten des Hauptmassivs unterscheiden sich die in der Umgebung des letzteren, inmitten des Lias gang- oder stockförmig aufsetzenden Vorkommnisse in mehreren nicht unwesentlichen Punkten. Zunächst erwies sich die Grundmasse in allen von mir untersuchten Präparaten dieser Gesteine als körnig krystallin. Mitunter gelingt es bereits, sie mit Hilfe einer scharfen Lupe in ein Gemenge von Quarz, Feldspath und etwas Glimmer aufzulösen. Meist ist jedoch hierzu das Mikroskop nöthig und in manchen Fällen sinkt auch die Korngrösse bis zum kryptokrystallinen Zustand herab. Mikrofelsitische oder glasige Zwischenmasse zwischen den krystallinen Gemengtheilen habe ich nirgends auffinden können. Wenn d'Achiardi die Grundmasse des von ihm untersuchten Vorkommnisses von Botro di San Maria als felsitisch bezeich-

net, so kommt dies wohl daher, dass er mit diesem Wort einen andern Begriff verbindet als es sonst üblich ist. Aus den Worten seiner Beschreibung: „Die Grundmasse erscheint meist zusammengesetzt aus einem feinen Gemenge von farblosen oder im gewöhnlichen Licht trüb durchscheinenden krystallinen Theilchen,“ geht hervor, dass es sich nicht um einen Felsit im Sinne ROSENBUSCH's, sondern um eine mikro- oder kryptokrystalline Basis handelt. Von Interesse ist die Beobachtung des genannten Forschers, dass die Grundmasse mitunter eine sphärolitische Structur zeigt und auch Sphärolite enthält, die zwischen gekreuzten Nicols ein dunkles Kreuz aufweisen.

Was die Einsprenglinge anbetrifft, so fällt zunächst das häufigere Vorkommen grösserer 1 bis 2 cm. messender Feldspathkrystalle auf, welche dem Gestein Ähnlichkeit mit Granitporphyr verleihen. Dieselben besitzen in manchen Proben noch völlig den Habitus des Sanidins, in andern wieder den des gewöhnlichen Orthoklas. Die kleineren Einsprenglinge von monoklinem Feldspath sind in der Regel mehr oder weniger trübe und orthoklasartig. Die Plagioklase erscheinen meist stark angegriffen und nicht selten in eine braune oder graubraune trübe Masse zersetzt. Die polysynthetische Zwillingsstreifung lässt sich nur in vereinzelten Fällen noch wahrnehmen. Die Quarze haben zwar dieselbe Form wie diejenigen der mikrofelsitischen Quarztrachyte, sie unterscheiden sich jedoch von denen der letzteren nicht unwesentlich dadurch, dass sie bald spärlicher bald reichlicher Flüssigkeitseinschlüsse enthalten. In jedem der von mir untersuchten Präparate gelang es mit starken Systemen (Objectiv F von ZEISS) Einschlüsse mit beweglicher Libelle aufzufinden. Auch die ziemlich zahlreich vorhandenen, etwas grösseren, bereits mit schwächeren Objectiven bemerkbaren Einschlüsse mit feststehender Libelle dürften als Flüssigkeitseinschlüsse zu deuten sein. Hierfür spricht zunächst die häufig reihenförmige Anordnung, die zackige, unregelmässige Begrenzung (eine bei Glasinterpositionen innerhalb der Quarze seltene Form) und auch die stets ziemlich derbe, dunkle Grenzlinie. Bei vielen gelang es überdiess, allerdings erst nach andauernder Erwärmung bis fast zum Aufkochen des Canada-

balsams, eine Verringerung des Volumens der Libelle oder eine Bewegung derselben herbeizuführen. Unverkennbare Glaseinschlüsse sind verhältnissmässig spärlich vorhanden. Zu etwas andern Resultaten in Bezug auf diesen Punkt ist d'Achiardi gelangt, insofern als er nämlich die meisten der in den Quarzen des Gesteins von Botro di San Maria vorkommenden Einschlüsse — allerdings mit Vorbehalt — als solche von Glas zu deuten geneigt ist. Doch ist der Grund, den er für seine Ansicht anführt, nämlich die Wahrnehmung, dass die Libellen derselben beim Erhitzen bis über 60° ruhig bleiben, nicht recht stichhaltig, indem nach meinen Erfahrungen in notorischen Flüssigkeitseinschlüssen (mit Kochsalzwürfelchen) die Libelle selbst beim Erwärmen auf 100° nicht selten völlig unveränderlich bleibt.

Der Biotit ist nur in einigen Proben noch völlig frisch, meist erscheint er in eine chloritische Substanz umgewandelt. Seine meist ziemlich reichlich vorhandenen Blättchen messen durchschnittlich etwa 1 mm. Von besonderer Bedeutung und Beweiskraft für die Zusammengehörigkeit und Gleichaltrigkeit vorliegender Gesteine und der glasigen sowie mikrofelsitischen Quarztrachyte ist das stellenweise häufige Vorkommen von Pinitpseudomorphosen nach Cordierit, die zuerst G. vom Rath in dem Gestein der Gänge nördlich Campiglia aufgefunden hat und die später sodann auch von Lotti und d'Achiardi in den Vorkommnissen vom Botro di S. Maria und Poggio al Lombardo nachgewiesen worden sind; d'Achiardi giebt in seiner Abhandlung eine ausführliche Beschreibung der Krystallgestalt und der mikroskopischen Structur dieser Pseudomorphosen. Spärliche lang-nadelförmige Zirkone (theils als Einschlüsse im Quarz, theis innerhalb der Grundmasse) fehlen ebensowenig in irgend einem der Präparate als Apatite, bezüglich deren zu bemerken ist, dass sie ausser in Form von Nadeln auch noch in solcher von kurzen gedrungenen Säulchen oder rundlichen Körnchen auftreten. d'Achiardi hat sodann noch in einigen seiner Präparate vereinzelte Turmalinsäulchen innerhalb der Quarze beobachtet.

Über die chemische Zusammensetzung einer Probe von den Gängen bei Campiglia giebt nachfolgende Analyse G. vom Rath's Aufschluss:

Kieselsäure	=	70,93
Thonerde	=	16,38
Eisenoxydul	=	0,36
Kalkerde	=	0,32
Magnesia	=	0,58
Kali	=	5,47
Natron	=	4,52
Glühverlust	=	1,50
		100,06

Die vorstehende Analyse weicht von denen der glasigen und mikrofelsitischen Quarztrachyte nur insofern ab, als der Kalk- und der Natrongehalt niedriger sind. Letztere Thatsache dürfte indessen wohl auf den zersetzten Zustand der Plagioklase in dem untersuchten Ganggestein zurückzuführen sein.

Es bleibt nun noch übrig, auf das kleine Granitvorkommniss, welches nach B. Lotti c. 1500 m. westlich von den beiden bei Campiglia aufsetzenden Gängen zu Tage tritt und mit letzteren vielleicht in unterirdischem Zusammenhang steht, etwas näher einzugehen. Das Gestein besteht, wie schon die Betrachtung mit blossem Auge lehrt, aus einem mittel- bis feinkörnigen Gemenge von Quarz, Feldspath und bald nur sehr spärlich bald reichlicher vorhandenem, dunklem Glimmer sowie aus vereinzelten grösseren porphyrisch ausgeschiedenen Feldspathen. Local finden sich körnige Anhäufungen von dunklem Turmalin.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt zunächst das Vorhandensein der für die granitischen Gesteine characteristischen regellos körnigen Structur. Die Quarze lassen nur selten eine theilweise krystallinische Begrenzung erkennen, meist wird ihre Form durch die mit ihnen vergesellschafteten Mineralien bedingt. In der Regel sind sie sehr reich an Flüssigkeitseinschlüssen, die oft reihenförmig angeordnet sind und von denen die kleineren nicht selten spontan bewegliche Libelle besitzen. In grösseren fanden sich öfters ausser der Libelle auch noch würfelförmige Kryställchen. Glaseinschlüsse fehlen vollständig.

Unter den Feldspathen waltet Orthoklas im allgemeinen vor, der meist trüb durchscheinend ist und nirgends sanidinartige Beschaffenheit aufweist. In sämmtlichen Präparaten, und zwar insbesondere in solchen von glimmerärmeren Pro-

ben liessen sich jedoch auch polysynthetisch verzwillingte Plagioklase nachweisen. Der braune Glimmer ist fast durchweg mehr oder weniger stark zersetzt. Accessorisch treten auf:

1) Apatite, theils in schlanken Nadeln, theils in dicken Säulchen oder rundlichen Körnchen;

2) gelbbräunlicher Titanit in Körnern oder in grösseren leistenförmigen, an den Enden scharf zugespitzten Krystallen;

3) Zirkon in genau denselben dünnen, lang gestreckten Säulchen wie sie auch in den Quarztrachyten vorkommen.

Dieser eben beschriebene Granit geht nach Lotti local in ein sehr feinkörniges, fast dicht erscheinendes Gestein über, welches vereinzelte porphyrisch ausgeschiedene Quarze und Feldspathe enthält. Unter dem Mikroskop erweist sich die Grundmasse als ein mikrokrystallines Gemenge von Quarz, Feldspath, sowie etwas zersetztem Biotit. Die Quarzeinsprenglinge haben ganz die für die Quarze der Porphyre charakteristische rundliche oder dihexaëdrische Form und enthalten nicht selten Einbuchtungen der Grundmasse. Flüssigkeitseinschlüsse sind spärlicher als in solchen der Granitquarze, auch fehlen solche mit würfeligen Kryställchen.

Aus vorstehender Beschreibung der Eruptivgesteine von Campiglia ergeben sich folgende Thatsachen von allgemeinerem Interesse:

1) Die glasigen sowie mikrofelsitischen Trachyte des Hauptmassivs einerseits und die granitporphyrartigen Ganggesteine andererseits besitzen im allgemeinen eine sehr ähnliche chemische und mineralogische Constitution und sind insbesondere durch das allen dreien gemeinsame Vorkommen von Cordierit resp. von Pseudomorphosen nach solchem, sowie auch von Zirkonen in ungewöhnlicher Form, ferner aber durch die sanidinartige Beschaffenheit der monoklinen Feldspathe innig miteinander verbunden. Beide unterscheiden sich lediglich durch die Beschaffenheit der Grundmasse sowie dadurch, dass die Quarze der Ganggesteine Flüssigkeitseinschlüsse enthalten, die denen der Quarztrachyte des Hauptmassivs stets fehlen.

2) Nicht minder bestehen ferner zwischen den granitporphyrartigen Ganggesteinen und dem Granit von Campiglia

unverkennbare Beziehungen, indem beide dieselben nadelförmigen Zirkone sowie auch dieselben — sonst in Eruptivgesteinen nicht gerade häufigen — kurzen, gedrungenen Säulchen oder gerundeten Körnchen von Apatit enthalten und indem der Granit local in ein Gestein übergeht, welches dem der Gänge ähnlich ist. Erwägt man alle diese Thatsachen und zieht man ferner die in der Einleitung kurz skizzirten geologischen Verhältnisse in Betracht, so erscheint die Vermuthung nicht unbegründet, dass alle die im Vorstehenden beschriebenen Gesteinsvarietäten lediglich verschiedene Erstarrungsformen ein und derselben Eruptivmasse darstellen, welche sehr wahrscheinlich in den compacten, starren Kalken des Lias langsamer und unter höherem Dampfdruck erkaltete als unter der vielleicht weniger mächtigen und weniger dicht schliessenden Decke von eocänen Kalkschiefern und daher in ersterem Fall sich zu krystallinen Gesteinen, im letzteren zu Quarztrachyt mit glasiger oder mikrofelsitischer Grundmasse entwickelte.

Mineralogisch-petrographische Untersuchung von Eläolithsyeniten von der Serra de Tinguá, Provinz Rio de Janeiro, Brasilien.

Von

Franz Fr. Graeff in Freiburg i. B.

Mit Tafel VIII und 1 Holzschnitt.

Zu den zahlreichen Funden von Eläolithsyenit, von denen wir in neuester Zeit bereits Kenntniss erhielten oder doch in kurzer Frist solche zu gewärtigen haben, gehören auch die von Herrn Orville A. Derby in Brasilien entdeckten Vorkommnisse. Nach Herrn Derby's Mittheilungen[1] beobachtete man das Auftreten von Eläolithsyenit daselbst an mehreren Punkten der drei im Westen des Kaiserreichs aneinandergrenzenden Provinzen Rio de Janeiro, São Paulo und Minas Geraës, und die Fundpunkte liegen in den unter sich parallel laufenden Kettengebirgen, welche unter wechselnden Namen diese Provinzen in annähernd von Südwest nach Nordost zielender Richtung durchziehen.

Eine wichtige Fundstätte scheint das nahe der Stadt Rio de Janeiro, etwas nördlich davon gelegene Vorgebirge Cabo Frio mit den vorliegenden Inseln zu bilden. Westlich von Rio, noch in der Provinz gleichen Namens, liegt ein anderes schönes Vorkommen in der Umgebung des Pik von Tinguá, und auch der Pik von Itatiaia, der 3000 m. hohe höchste Berg des westlichen Südamerikas und derselben Gebirgskette

---

[1] Dieselben sind zum Theil in Briefen an Hrn. Prof. Rosenbusch enthalten, zum Theil bilden sie den Inhalt einer in Kürze im Quaterly Journal zu veröffentlichenden vorläufigen Mittheilung des Hrn. Derby. In dankenswerthester Weise wurde mir gestattet, dieselben für vorliegende Arbeit zu benützen.

wie der Pik von Tinguá angehörend, besteht anscheinend der Hauptsache nach aus Eläolithsyenit. Noch weiter landeinwärts, in der Provinz Minas Geraës, wurde ein, wie es scheint, ziemlich grosses und interessantes Vorkommniss bei Poços de Caldas (heisse Quellen) entdeckt. Als weitere Fundstätte mag endlich noch Erwähnung finden das Gebiet des Flusses Iguapé im Süden der Provinz S. Paulo.

An gewissen dieser Vorkommnisse findet sich in innigem Verbande mit dem Eläolithsyenit eine eigenthümliche Gangformation, deren eine Ausbildungsform bei Betrachtung mit blossem Auge durchaus vom Habitus der Phonolithe erscheint. Dennoch möchte Herr Derby das Gestein für wesentlich gleichaltrig mit dem Eläolithsyenit halten und stützt sich dabei vorwiegend darauf:

dass erstens an einer Lokalität ein solches Ganggestein seinerseits wieder durchbrochen werde von einem Granitgang,

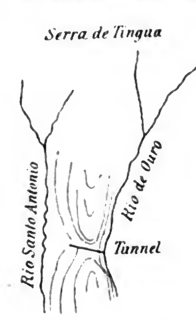
und dass zweitens nicht nur Einschlüsse von grobkörnigem Eläolithsyenit im phonolithähnlichen Ganggesteine, sondern auch umgekehrt einschlussartige Bestandmassen dieses anscheinend phonolithischen Gesteines im typischen Eläolithsyenit von ihm beobachtet sein sollen.

Herr Derby sandte eine reichhaltige Auswahl von Repräsentanten dieser Gesteine an Herrn Prof. Rosenbusch zur petrographischen Untersuchung. Letzterer hatte die Liebenswürdigkeit, mir dieselben zur Bearbeitung anzuvertrauen. Das gesammte Material in Arbeit zu nehmen verbot indess die Kürze der mir von vornherein zur Verfügung stehenden Zeit, so beschränkte ich mich auf die Untersuchung der Gesteine eines der verschiedenen genannten Vorkommnisse, desjenigen von Tinguá.

Der Pik von Tinguá und seine Umgebung, auch als Serra de Tinguá bezeichnet, bildet einen Theil der grossen Parallelkette, welche als Ganzes den Namen Serra do Mar trägt, und ist etwa 10 englische Meilen von der Stadt Rio de Janeiro entfernt. Nach Derby ist das Eläolithsyenitvorkommen hauptsächlich aufgeschlossen an einem Bergrücken, der sich von der grossen Serra seitlich abzweigt, und von den beiden Flüssen Rio Santo Antonio und Rio de Ouro flankirt wird.

Durch diesen Bergrücken hat man einen Eisenbahntunnel gebohrt, über dessen Lage und Richtung untenstehende kleine Skizze des Herrn Derby[1] Auskunft giebt.

Der Rücken hat an der Stelle seiner Durchbohrung eine Breite von 500—1000 m. „An dieser Stelle kann das Eläolithsyenitvorkommen meist ununterbrochen über die Oberfläche des Rückens zwischen den beiden Flüssen verfolgt werden. Das einzige andere Gestein, welches hier gesehen wurde, ist ein porphyrischer Phonolith (?) in demselben (dem Eläolithsyenit) eingebettet, in geringer Höhe über dem Spiegel der Flüsse. In dem Bette der Flüsse dagegen „„and in the bottom of the depression over the Santo Antonio and of the tunnel"" erscheint Gneiss, und der Tunnel ist gänzlich durch Gneiss getrieben. In demselben stecken unbedeutende Gänge von phonolithischen und basaltischen Gesteinen, welche aber nicht zur Oberfläche gelangen. Der Foyait[2] liegt daher in einem „„shut"" über dem Gneisse.



Der Lauf des Flusses S. Antonio wurde verfolgt über einen Kilometer weit oberhalb des Tunnels. Das vorherrschende anstehende Gestein ist Gneiss, aber lose Massen von Foyait sind überreichlich, weniger häufig dagegen solche von Diabas, Basalt und Trachyt (?) vorhanden. Zwei oder drei 3—5 m. breite Gänge von Foyait fand man den Gneiss durchbrechend, ebenso einen 2—3 m. breiten Gang von Trachyt (?).

Das Bett des Rio de Ouro wurde 4—5 km. weit verfolgt. Allenthalben war Gneiss das herrschende anstehende Gestein. Aber Foyait war reichlicher vorhanden als im Santo Antonio, und an einer Stelle schien derselbe auf eine Entfernung von einigen Hundert Meter anstehend zu sein. An andern Orten schien er in schmalen Gängen aufzutreten.

---

[1] Auch die kleine Skizze wurde mir zu benützen gestattet.
Die folgende Darstellung ist wesentlich eine wörtliche Übersetzung der brieflichen Mittheilung des Herrn Derby. Einige Stellen, deren präcise Wiedergabe mir schwierig erschien, blieben unübersetzt.

[2] Foyait = Eläolithsyenit.

aber das Flussbett ist so überschüttet mit losen Massen von riesiger Grösse, dass gewöhnlich nicht zu entscheiden war, ob das Gestein anstehe oder nicht. Einige schmale Gänge phonolithischer und basaltischer Gesteine wurden angetroffen, und Gerölle von solchen und von Trachyt waren häufig, aber keine von Diabas.

Jenseits des S. Antonio verschwindet der Foyait innerhalb einiger Hundert Meter Entfernung vom Flusse, und in der Nachbarschaft wurden nicht einmal lose Massen oder Blöcke (desselben) gesehen."

Nach dieser Schilderung der geologischen Verhältnisse der Lokalität handelt es sich hier also um eine bei Eläolithsyenit sonst noch wenig beobachtete Art des Auftretens. Es mag daher nicht überflüssig erscheinen, wenn auch noch eine hierauf bezügliche Stelle aus dem genannten Aufsatze des Herrn Derby hier folgt. Er sagt dort: „Gneiss, durchbrochen von schmalen Gängen basischer Gesteine, steht durch den ganzen Tunnel hindurch und auch noch einige Meter höher als dessen beiderseitige Mündungen an, aber die Oberfläche des Bergrückens ist ausschliesslich von Foyait eingenommen."

Von den Gesteinen dieser Lokalität sollen behufs Vereinfachung der Beschreibung zu einer ersten Gruppe solche zusammengefasst werden, welche bei holokrystalliner Ausbildung hypidiomorphkörnige Structur und ziemlich grobes Korn besitzen, und bei welchen die Hornblende unter den magnesiumeisenhaltigen Gemengtheilen vorherrscht

Dieser Gruppe wohnt eine gewisse Bedeutung für das Vorkommen inne insofern als nach den Mittheilungen Derby's eines der hierherzustellenden Gesteine den Haupttypus der Lokalität repräsentiren soll.

Die hierhergehörigen Gesteinsformen werden wesentlich von folgenden Mineralien aufgebaut.

Der Feldspath ist mit vielleicht einer einzigen Ausnahme, welche später näher zu betrachten sein wird, ein normaler Orthoklas. Seine Form ist anscheinend nie oder doch nur sehr selten isometrisch, sondern stets mehr oder weniger leistenförmig, tafelförmig oder säulenförmig, doch pflegt M nie stark vorzuherrschen. Die Dimensionen des-

selben wechseln weniger in den verschiedenen Typen der Gesteinsgruppe als innerhalb eines und desselben Gesteines. Es wurden Individuen von einer Grösse von 12 × 25 mm. bis herunter zu 2 × 10 mm. beobachtet. Die grösseren Individuen sind mehr kurzsäulenförmig, die kleineren mehr leistenförmig ausgebildet. Während die kleineren Feldspathleisten meist hohen Glasglanz besitzen, haben die grösseren Krystalle oft einen schwachen Wachsglanz angenommen, in Verbindung mit ihrer perlgrauen Färbung ein Zeichen beginnender Umwandlung. Ganz allgemein ist der Feldspath sehr reich an Einschlüssen von Flüssigkeit mit und ohne Libelle. Sein spec. Gew. wurde an den grösseren Individuen einer Varietät zu 2,532, also ganz wenig unter normal bestimmt.

Ausser den beiden gewöhnlichen Spaltrichtungen konnte in sehr dünnen Schliffen von Feldspathen mehrerer Gesteine eine dritte Richtung geringer Cohäsion constatirt werden, welche zuweilen auch schon makroskopisch an Spaltstücken beobachtet worden war, ohne dass es aber gelungen wäre, die Lage dieser Absonderungsfläche zu bestimmen. Im Schliffe parallel M kommt diese Theilbarkeit durch kurze, aber scharfe und ziemlich breite Risse zum Ausdruck, welche mit den Spaltrissen // P einen spitzen Winkel von annähernd 73° einschliessen. Der Mineralschnitt zerfällt so in lauter Rhomben mit einem spitzen Winkel von circa 73°. Die Ebene der optischen Axen liegt so, dass sie die entsprechenden stumpfen Winkel des Rhombus verbindet.

Aus diesen Beobachtungen berechnet sich unter Zugrundlegung des Axenverhältnisses $a : b : c = 0{,}6585 : 1 : 0{,}554$ und $\beta = 63^{0}\,53'$ das Zeichen dieser Absonderungsfläche zu $7\,P\bar{\infty} = (70\bar{1})$[1].

Frühere Angaben über die Beobachtung einer solchen Theilbarkeit liegen nur wenige vor. Es sind diejenigen von Whitman Cross[2] am Sanidin eines Nevadites, von A. Lévy[3]

[1] Vorläufige Mittheilung meiner Beobachtung machte H. Rosenbusch in Mikroskop. Physiogr. II. Bd. II. Auflage. 1886. p. 80.

[2] Whitman Cross: On sanidine and topaz etc. on the nevadit of Chalk-mountains, Colorado. (Amer. Journ. of science. 1884. XXVII. 158. Art. 13. p. 94; dies. Jahrb. 1885. II. -257-.)

[3] A. Levy: On a new mineral substance, proposed to be called Murchisonite. (The philosophical magazine or annals etc. by R. Taylor & R. Phil-

am sogenannten Murchisonit von Dawlish und Heavitree bei Exeter und von P. von Jeremejew[1] am Feldspath des Uralitsyenits vom Turgojaksee im Ural.

Auf Schliffen senkrecht zu den Flächen P und M war, mit einer einzigen Ausnahme, eine Zwillingsstreifung oder drgl. nicht zu bemerken, sondern die Präparate verhielten sich optisch vollkommen homogen. Der Winkel der optischen Axen wurde an denselben Präparaten gemessen, und zwar in Luft und Öl mittelst des Bertrand'schen Apparates. Es ergab sich $2\,H = 50^0$ circa, $2\,E = 90^0$ circa. Die Ebene der optischen Axen liegt normal zu M, die Bisectrix ist negativ mit deutlich horizontaler Dispersion. $\varrho > v$.

Der Feldspath ist also bis auf das Vorhandensein der dritten Theilbarkeit und abgesehen von dem vielleicht etwas kleinen Axenwinkel durchaus normaler Orthoklas. Dies bis ins Einzelne zu constatiren erschien deshalb nicht ganz überflüssig, weil bei verschiedenen bekannten Eläolithsyeniten der Orthoklas durch Mikroklin, Plagioklas, Natronorthoklas oder Anorthoklas ganz oder theilweise ersetzt wird.

Derartigen Vorkommnissen gegenüber mag hier also betont werden, dass der Feldspath der Gesteine von Tinguá, da wo derselbe einer Prüfung unterzogen werden konnte, sich fast stets als echter Kaliorthoklas erwiesen hat.

Die einzige Ausnahme von dieser Regel scheint der Feldspath eines auch sonst etwas abweichenden Typus der Gesteine dieser Gruppe zu bilden. Das Handstück, welches diese Ausbildungsform vorführt, zeigt den Contact des körnigen Eläolithsyenits mit einem der eingangs erwähnten phonolithähnlichen Ganggesteine.

In diesem körnigen Eläolithsyenit lässt der Feldspath, welcher schon bei schwacher Vergrösserung durch seine geringe Durchsichtigkeit in die Augen fällt, bei stärkerer Vergrösserung eine äusserst feine Streifung erkennen, welche besonders deutlich bei gekreuzten Nicols sich bemerkbar macht

lips. New and united series of the philos. magaz. and annals of philos. London. 1827. Jan.—Juni. Vol. I. p. 448.)

Des Cloizeaux: Manuel de minéralogie. 1862. p. 342.

Quenstedt: Handbuch der Mineralogie. 1877. p. 262.

[1] P. von Jeremejew: Der Uralitsyenit, eine neue Gebirgsart. (Dies. Jahrb. 1872. Br. M. p. 404.)

durch die verschiedene optische Orientirung benachbart liegender Streifen. Gegen die Annahme einer Zwillingsbildung spricht ausser dem anscheinend vorhandenen, aber nicht mit absoluter Sicherheit erkennbaren stärkeren Lichtbrechungsvermögen eines Streifensystemes auch die Art der gegenseitigen Begrenzung der einzelnen Lamellen. Diese ist nämlich niemals eine vollständig geradlinige, sondern derart, dass es den Anschein hat, als ob die stärker lichtbrechenden Partien in Form sehr in die Länge gezogener Spindeln in dem schwächer lichtbrechenden Feldspath unter sich parallel eingebettet liegen würden. Man wird daher wohl an eine sehr innige mikroperthitische Verwachsung zweier verschiedener Feldspathe denken müssen, mit welcher Annahme dann auch die Resultate von Studien an isolirten Spaltblättchen parallel OP in ziemlich gutem Einklange stehen. Die geringe Menge des zur Verfügung stehenden Materiales verhinderte leider eine Entscheidung der Frage auf analytischem Wege.

Unter allen Umständen würde dieses Auftreten eines von Orthoklas verschiedenen Feldspathes in den Gesteinen der Lokalität einen Ausnahmefall bilden, und man könnte dagegen das starke Zurücktreten, fast vollständige Fehlen eines solchen gerade mit zu den charakteristischen Eigenthümlichkeiten des ganzen Vorkommens zählen.

Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den bekannten Eläolithsyenitvorkommnissen anscheinend recht spärlich. So erwähnt L. van Werveke [1] das Fehlen oder starke Zurücktreten des Plagioklas dem Orthoklas gegenüber als Ausnahme bei einigen der südportugiesischen Gesteine. Dasselbe ist der Fall bei dem von B. Emerson [2] beschriebenen gangartigen Eläolithsyenit von Libertyville, endlich scheint auch das von Törnebohm [3] entdeckte Vorkommen auf der Insel Alnö im bottnischen Meerbusen des Plagioklas zu entbehren.

---

[1] L. van Werveke: Über den Nephelinsyenit der Serra de Monchique im südlichen Portugal etc. (Dies. Jahrb. 1880. II. p. 141 ff.)

[2] B. Emerson: On a great dyke of Foyait or Elaeolithsyenit cutting the Hudson river shales in northwestern New Jersey. (Amer. Journ. of science. No. 136. Bd. XXIII. April 1882. p. 302; dies. Jahrb. 1882. II. -254-.)

[3] Törnebohm: Nephelinsyenit från Alnö. Mikroskopiska bergartsstudier. XVIII. (Geolog. Fören i Stockholm Förhandl. 1883. No. 82. Bd. VI. Heft 12. p 542; dies. Jahrb. 1884. I. -230-.)

Dass der Orthoklas der Tinguá-Gesteine kein Natron-Orthoklas sei, wurde für die Hauptvarietät des Vorkommens durch optische Untersuchung wahrscheinlich gemacht, an dem Feldspath einer andern Varietät konnte es durch die chemische Analyse direkt nachgewiesen werden. Zu dieser Analyse, welche auf meine Veranlassung im Laboratorium des Herrn Fresenius in Wiesbaden ausgeführt und von mir controlirt wurde, waren möglichst einschlussfreie Spaltstückchen eines durch sein besonders frisches Aussehen sich auszeichnenden Feldspathes mit der Lupe ausgesucht worden.

Die folgenden Daten beziehen sich auf lufttrockene Substanz.

	Fresenius	Graeff
SiO_2	63,52 %	
Al_2O_3	19,21	
Fe_2O_3	0,56	
MgO	0,10	
CaO	0,63	
Na_2O	3,08	(3,67)
K_2O	12,89	13,77
spec. Gew.	—	2,544
Summe	99,99	

Der Eläolith ist in den meisten Varietäten verhältnissmässig frisch, und verleiht, da er seiner Menge nach hinter dem Feldspath meist kaum zurücktritt, vermöge seines hohen Fettglanzes und durch das frische Roth seiner Färbung den Gesteinen meist ein sehr anziehendes und charakteristisches Ansehen. Sein spec. Gew. wurde bei einer Varietät zu 2,592 bestimmt. Er stellt zuweilen recht gut idiomorph begrenzte Individuen dar, deren Ecken und Kanten dann nur etwas abgerundet erscheinen; grössere und kleinere Partien desselben kommen aber auch in ganz unregelmässiger Begrenzung vor. Weitaus am schärfsten ist die idiomorphe Begrenzung, sobald der Eläolith nicht im Gesteinsgewebe selbst, sondern im Feldspath eingeschlossen liegt. Auch im Übrigen zeigt derselbe durchaus normales Verhalten. Er ist reich an Flüssigkeitseinschlüssen, welche zum Theil die Formen des Eläoliths besitzen, also sogenannte negative Krystalle darstellen. Da wo seine Umwandlung begonnen hat, pflegen Cancrinit, Analcim, sowie nicht näher bestimmte, wahrscheinlich zeolithische Substanzen (Natrolith?) zu entstehen.

Sicher bestimmbarer **Sodalith** ist meist nicht sehr reichlich vorhanden, aber gewöhnlich scharf idiomorph begrenzt. Grössere, optisch isotrope, annähernd hexagonal begrenzte Schnitte mit stark gerundeten Ecken, welche zwischen den andern Gesteinsgemengtheilen liegen und von Einschlüssen der älteren Gemengtheile sowie von Umwandlungsprodukten erfüllt sind, lassen sich, wenn die charakteristische Mikrostructur fehlt, nicht immer mit Sicherheit als Sodalith deuten. Recht kleine, scharf krystallographisch umgrenzte und frisch aussehende Individuen fand man fast nur im Feldspath eingeschlossen. Diese liessen dann den Sodalith leicht an seiner optischen Isotropie erkennen. Seine Anwesenheit im Gesteine wurde ausserdem gelegentlich auch auf chemischem Wege in bekannter Weise im leichtesten Theile des Gesteinspulvers nachgewiesen.

Analcim scheint in den meisten Fällen aus Eläolith und wohl auch Sodalith entstanden zu sein. In einem Falle wurde derselbe allerdings auch unter Umständen beobachtet, welche an eine Bildung desselben aus Feldspath denken lassen. Derselbe pflegt da, wo er auftritt, meist von Calcit begleitet zu sein. Der Analcim erscheint im Gesteinsdünnschliff sowohl mit krystallographischer Begrenzung als auch als Füllmasse zwischen den übrigen Gemengtheilen. Da wo derselbe anomale Doppelbrechung zeigt, ist er leicht zu erkennen auch bei gleichzeitiger Anwesenheit von Sodalith. Ist derselbe dagegen optisch isotrop, was besonders bei kleineren Partien der Fall zu sein scheint, so ist seine Unterscheidung von Sodalith im Dünnschliffe oft recht schwierig.

Dazu, sowie überhaupt zum Nachweis des Sodaliths im Dünnschliff eignet sich aber in hohem Grade das im Folgenden ausführlicher angegebene Verfahren. Nachdem der Schliff an der fraglichen Stelle entblösst und vollständig gereinigt ist, lässt man einen Tropfen ganz verdünnter chlorfreier Salpetersäure oder Essigsäure ganz kurze Zeit auf das Präparat einwirken, fügt dann einen Tropfen einer gleichfalls ziemlich verdünnten Lösung von Bleinitrat oder Bleiacetat hinzu und bringt den Schliff unter das Mikroskop. Bei schwacher Vergrösserung sieht man alsbald aus dem Sodalith resp. aus der denselben bedeckenden dünnen Kieselsäuregelatineschicht lange,

flache Nadeln von Chlorblei hervorwachsen, welche sich vermöge ihrer Doppelbrechung besonders schön und deutlich bei gekreuzten Nicols vom isotropen Hintergrunde abheben. Die Reaction wurde bei der Prüfung mit Sodalith von verschiedenster Herkunft stets als bewährt gefunden. Man hüte sich vor Anwendung von zu viel und zu starker Säure und lasse dieselbe nur einige Sekunden einwirken. Analcim giebt die Reaction natürlich nicht.

Mit Hilfe dieser Reaction konnte in vielen der oben bezeichneten Fälle eine Entscheidung zu Gunsten des Analcim erfolgen.

Die Hornblende, bemerkenswerther Weise der herrschende Magnesium- und Eisen-haltige Gemengtheil der Gesteine dieser Gruppe, wird nur in sehr dünnen Präparaten mit brauner bis grünlichbrauner Farbe durchsichtig. Sie ist in der Prismenzone im Ganzen idiomorph begrenzt, doch sind Ecken und Kanten derselben in Folge später zu besprechender Verhältnisse niemals scharf ausgebildet. Endflächen wurden an derselben keine beobachtet. Recht häufig sind Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetze, zuweilen sind einem Individuum mehrere schmale Zwillingslamellen eingelagert. Die Auslöschung beträgt auf isolirten Spaltblättchen 13—16°. Pleochroismus und Absorption sind stark, und zwar ist $\mathfrak{c}$ (annähernd) $= \mathfrak{b} > \mathfrak{a}$, wobei $\mathfrak{c}$ grünlichbraun, $\mathfrak{b}$ dunkelbraun und $\mathfrak{a}$ hellgrünlichbraun. Durch mikrochemische Reactionen wurde ein Gehalt an Thonerde, Magnesia und Alkalien nachgewiesen. Bezüglich ihrer Schmelzbarkeit steht diese Hornblende zwischen der gemeinen Hornblende und dem Arfvedsonit; sie färbt die Bunsenflamme deutlich gelb. An ursprünglichen Interpositionen ist dieselbe ziemlich reich, es finden sich gelegentlich alle älteren Gemengtheile des Gesteines, besonders reichlich Apatit in derselben eingeschlossen.

Der Pyroxen tritt der Hornblende gegenüber in seiner Menge meist sehr stark zurück, fehlt einzelnen Handstücken anscheinend sogar vollständig. Da wo derselbe etwas reichlicher vorhanden war, konnten an demselben folgende Beobachtungen gemacht werden.

Idiomorphe Begrenzung der Mineralschnitte fehlt fast vollständig oder ist doch nur sehr unvollkommen erhalten.

Die prismatische Spaltbarkeit kommt in basischen Schnitten ziemlich deutlich zur Erscheinung und zuweilen sind auch Andeutungen eines pinakoidalen Blätterdurchganges zu beobachten. Auf Schnitten, ungefähr normal zur Vertikalaxe, ist deutlicher Pleochroismus wahrzunehmen, und zwar erscheint eine grünlichgelbe Färbung des Schnittes, wenn die Richtung der optischen Axenebene, eine eigenthümlich röthlichgraue Färbung, wenn die dazu normale Richtung mit dem Hauptschnitt des Polarisators zusammenfällt. An den Längsschnitten war weder Begrenzung noch Spaltbarkeit vollkommen genug, um die Auslöschungsschiefe bestimmen zu können. Soviel konnte nur erkannt werden, dass dieselbe gross sein muss, jedenfalls bedeutend grösser als bei Aegirin. An letzteren konnte übrigens trotz des deutlichen Pleochroismus nicht gedacht werden wegen des Austrittes einer optischen Axe auf Schnitten ungefähr normal zur Vertikalaxe der Krystalle. Der Winkel der optischen Axen scheint nicht sehr gross zu sein; recht bedeutend ist die Dispersion $\varrho > v$. Ähnlich starke Dispersion pflegen sonst nur die Augite jüngerer Ergussgesteine, besonders von Tephriten etc. zu zeigen. Mit den Augiten gewisser Tephrite des Kaiserstuhles hat derselbe ausserdem auch noch den eigenthümlichen röthlichen Ton der Färbung bei durchfallendem Lichte gemein.

Der Glimmer ist vorwiegend mit dunkelbrauner Farbe durchsichtig, stark pleochroitisch und besitzt einen sehr kleinen Winkel der optischen Axen. Er tritt niemals mit krystallographischer Begrenzung, sondern immer in unregelmässigen Fetzen auf. Daneben findet sich zuweilen ein anderer Glimmer, der mit rein saftgrüner bis olivengrüner Farbe durchsichtig wird, in oft scharf sechsseitig begrenzten kleinen Blättchen auftritt und starken Pleochroismus sowie kleinen optischen Axenwinkel besitzt. Auf der Spaltfläche eines isolirten Blättchens wurden drei Systeme sich unter 60° schneidender, der Umrandung parallel liegender stabförmiger Gebilde beobachtet, welche das ganze Blättchen durchsetzen. Dieselben sind sehr schmal und besitzen verhältnissmässig breite, tief dunkle Ränder. Man hat dieselben vermuthlich als Hohlräume zu deuten.

Der Titanit, in fast allen Varietäten dieser Localität sehr reichlich vorhanden, ist theils gelb gefärbt und dann

deutlich pleochroitisch. So findet er sich in meist grösseren einfachen Krystallen und Zwillingen, deren ursprünglich scharfe idiomorphe Begrenzung wenigstens theilweise noch erhalten zu sein pflegt. Solche offenbar primäre Titanitkrystalle umschliessen gerne kleine Körnchen von Apatit, vielleicht auch gelegentlich etwas Zirkon. Farbloser Titanit ist gleichfalls recht zahlreich in kleineren Körnchen vorhanden, welche fast stets in unmittelbarer Nachbarschaft des Eisenerzes liegen und sehr häufig von Calcit begleitet sind. Letztere Form des Titanit dürfte daher wohl als secundäre Bildung betrachtet werden müssen.

Das bei auffallendem Lichte rein schwarz erscheinende Eisenerz kommt nur in meist nicht sehr grossen Körnern vor. Recht häufig beobachtet man um dasselbe die bekannten Leukoxenkränze. Dieser Umstand sowie die oben erwähnte Vergesellschaftung setzen einen Gehalt an Titansäure voraus, welcher in einzelnen Fällen denn auch auf chemischem Wege am isolirten Pulver nachgewiesen wurde.

Ein schwarzes, pechglänzendes, muschelig brechendes Mineral kommt ziemlich häufig in diesen Gesteinen vor. Es zeigt niemals krystallographische Begrenzung, sondern erscheint stets in Form rundlicher Körner oder unregelmässig begrenzter Knauer. Die meisten Schnitte desselben, stets mit grüner Farbe durchsichtig, sind vollständig isotrop, einzelne Partien derselben zeigen jedoch zuweilen auch deutliche Doppelbrechung. Das Mineral besitzt hohes Lichtbrechungsvermögen. Isolirte Körnchen desselben ritzen Quarz, schmelzen leicht in der Bunsenflamme, dieselbe gelbfärbend, zu einem dunkeln, unmagnetischen Glase. In kleinen Splittern wird dasselbe weder von kalten noch heissen Säuren merklich angegriffen. Man wird das Mineral als zur Gruppe des Granat gehörig betrachten müssen.

Apatit findet sich einigermaassen reichlich nur in der Hornblende, ausserdem aber auch im Augit und Titanit eingeschlossen.

Zirkon, in kleinen Körnchen, wurde nicht mit Sicherheit als solcher erkannt, findet sich jedenfalls sehr spärlich.

Fluorit bildet kleine violett gefärbte Körnchen und ist in fast allen Gesteinsvarietäten enthalten.

Die etwas variable Gruppirung dieser Gemengtheile zum Gesteine spricht sich wesentlich nur im Verhältniss des Vorkommens der Magnesium- und Eisen-haltigen Mineralien aus.

Die von Derby innerhalb der von Gneiss unterlagerten Hauptmasse des Eläolithsyenits als anstehend bezeichnete Varietät besteht ganz vorwiegend aus Orthoklas und Eläolith. Diesen beiden Hauptgemengtheilen gegenüber tritt alles Andere vollständig in den Hintergrund. Sie geben dem Gesteine sein Aussehen bezüglich Farbe und Korngrösse. Die Eigenschaften dieser beiden Mineralien sind die eingangs erwähnten. Der Eläolith tritt an Menge etwas hinter dem Feldspath zurück. Die Structur des Gesteines, die ja wesentlich durch die Verwebung dieser beiden Gemengtheile bedingt wird, ist typisch hypidiomorph-körnig oder granitisch-körnig, d. h. ein Gemengtheil ist einem jüngeren gegenüber idiomorph, einem älteren gegenüber allotriomorph begrenzt. Im Allgemeinen ist bekanntlich der Eläolith dem Feldspath gegenüber in Eläolithsyeniten als älter zu betrachten, doch ist auch hier, wie an den meisten Vorkommnissen, ein eigenthümliches Übergreifen der Bildungsperioden dieser beiden Gemengtheile zu beobachten, welches sich darin äussert, dass sowohl Eläolith idiomorph begrenzt im Feldspath eingeschlossen als auch das Umgekehrte vorkommt.

Die Anordnung der beiden Mineralien ist im Allgemeinen eine ganz regellose, und auch die Leistenform der Feldspathe giebt zu einer ausgeprägteren fluidalen oder radialen Anordnung keine Veranlassung. Nur ganz gelegentlich bildet einmal ein grösseres, annähernd idiomorph begrenztes Eläolithindividuum eine Art Centrum, um welches die Feldspathleisten roh radial angeordnet erscheinen. Dagegen giebt die Verschiedenheit in der Grösse der die Hauptmasse bildenden kleinen leistenförmigen Feldspathe einerseits und der vereinzelten grösseren, mehr kurz säulenförmigen Feldspathe andrerseits dem Gefüge öfters einen leisen Anklang an eine Structur, welche bei anderen Tiefengesteinen, besonders Graniten, sehr häufig zu beobachten ist und als „porphyrartig“ bezeichnet wird. Doch ist dieselbe hier niemals so deutlich ausgebildet wie beim Granit, da der Grössenunterschied der Feldspathe durch Übergänge meist gemildert wird.

Von Magnesium- und Eisen-haltigen Gemengtheilen führt

diese Varietät, wie schon bemerkt, fast nur Hornblende. In einem einzigen meiner Präparate wurde ein kleines Pyroxenkorn beobachtet. Glimmer findet sich in äusserst kleinen Fetzen gelegentlich mit der Hornblende vergesellschaftet. Schon mit blossem Auge sichtbar ist der ungemein reichlich und gleichmässig im Gestein vertheilte Titanit. Derselbe scheint gerne die Hornblende zu begleiten. Der Sodalith, im Gesteinspulver auf chemischem Wege nachgewiesen, findet sich im Dünnschliffe recht spärlich, doch meist sehr wohl idiomorph begrenzt. Das spec. Gew. dieser Gesteinsvarietät beträgt 2,566.

Das fast ausschliessliche Vorhandensein der Hornblende aus der Reihe der Magnesium- und Eisen-haltigen Gemengtheile war als bemerkenswerth hervorgehoben worden. Bekanntlich haben die fortgesetzten Untersuchungen an altbekannten und zahlreichen neuen Vorkommnissen gezeigt, dass die frühere Auffassung irrig war, wonach man die Hornblende im Allgemeinen als das vorherrschende der Magnesium- und Eisen-haltigen Mineralien betrachtet hatte. Diese Stellung nimmt vielmehr offenbar der Augit ein, und es sind eigentlich nur verhältnissmässig wenig Vorkommnisse bekannt, welche eine Ausnahme von dieser Regel bilden. Dahin scheint man vor Allem das südgrönländische [1] Vorkommen zählen zu müssen, ferner einige Varietäten von Ditró [2] in Siebenbürgen und von der Serra de Monchique im südlichen Portugal [3]. Dem gegenüber scheint die grosse Mehrzahl der andern Eläolithsyenitvorkommen entweder frei von Hornblende zu sein, wie anscheinend das grosse Gebiet von Südnorwegen (ausser Bratholmen [4]) sowie die Vorkommnisse auf Alnö [5] und am Siksjöberg bei Särna in Dalekarlien [6], oder dieselbe doch nur in sehr untergeordnetem Maassstabe zu führen.

Von diesem verbreitetsten Typus der Tinguágesteine weicht

[1] Vrba: Beiträge zur Kenntniss der Gesteine Süd-Grönlands. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. W. zu Wien. I. Abth. Februar 1874. Bd. LXIX.)

[2] A. Koch: Dies. Jahrb. B.-B. I. 1881. p. 144.

[3] L. van Werveke: loc. cit.

[4] W. C. Brögger: Die silurischen Etagen 2 und 3. Kristiania. 1882. p. 280.

[5] Törnebohm: loc. cit.

[6] Törnebohm: Om den s. k. fonoliten från Elfdalen etc. (Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. 1883. No. 80. Bd. VI. Heft 10. p. 383; dies. Jahrb. 1883. II. -370-.)

ein Gestein, welches als Gerölle im Rio de Ouro aufgelesen wurde, wesentlich nur durch das reichlichere Vorkommen von Augit und Glimmer neben der Hornblende ab. Der Augit scheint, nach den gelegentlich beobachteten theils regellosen, theils gesetzmässigen Verwachsungen dieser drei Gemengtheile zu schliessen, stets der älteste derselben zu sein.

Sehr schön zu verfolgen sind in diesem Gesteine sowohl mechanische Phänomene, als auch Corrosions- und Umwandlungserscheinungen, welche auf stoffliche Veränderungen in der Natur des Gesteines theils vor, theils nach seiner vollständigen Erstarrung schliessen lassen. Am Titanit äussern sich Einwirkungen der ersten Art ausser durch regellos die Krystalle durchziehende Klüfte besonders gerne in Absprengung von Ecken. Auf dieselben Wirkungen sind offenbar auch die Zerklüftungen an Augit und Hornblende, sowie die häufige Stauchung der Glimmerlamellen zurückzuführen.

Vielleicht gehört in diese Kategorie von Erscheinungen auch eine Eigenthümlichkeit der bräunlichgrünen Hornblende aller Tinguágesteine. Diese Hornblende ist nämlich nicht kompakt, sondern erscheint durchweg aufgebaut aus langen, schmalen, spindelförmigen Körpern, welche unter einander genau parallel liegen und deren Längsrichtung der Vertikalaxe des Hornblendekrystalles entspricht. Dieselben heben sich besonders an den beiden Enden mit tief dunkeln Rändern von einander ab (besonders scharf in der Nähe der den Krystall durchsetzenden regellosen Klüfte), so dass man annehmen muss, dass dieselben sich nicht allseitig unmittelbar berühren, sondern Hohlräume zwischen sich lassen. Das Aussehen erinnert in Längsschnitten daher bis zu gewissem Grade an uralitische Hornblende, an welche jedoch sonst nach dem früher Gesagten nicht wohl zu denken ist.

Spuren chemischer Corrosion zeigt zuweilen der Titanit in Form rundlicher oder schlauchförmiger Einbuchtungen in das Innere des Krystalles, welche von Feldspathsubstanz erfüllt sind. Dieselben erinnern lebhaft an die bekannten Einbuchtungen von Grundmasse in die Quarzeinsprenglinge der Quarzporphyre, Liparite etc.

Stoffliche Umwandlungserscheinungen treten am deutlichsten auf an den Magnesium- und Eisen-haltigen Gemengtheilen.

So ist die Hornblende fast durchweg von den bekannten Opacit-rändern umgeben, an deren Aufbau sich neben Eisenerz und Augit sehr häufig auch Hornblendekörnchen, mit denselben Eigenschaften wie die umrandete, in überwiegendem Maasse betheiligt. In manchen Fällen beobachtete man darin auch dünne, sechsseitig begrenzte, intensiv grün durchsichtige Blättchen, welche als Glimmer gedeutet werden mussten.

Die meist ziemlich vorgeschrittene Umwandlung des Augit führte zu reichlicher Bildung eines hellgrünen Minerals in kleinen Körnchen. Die Deutung der letzteren als Chlorit konnte nicht mit Sicherheit erfolgen. Daneben hatte sich auch stets Epidot in nicht unbeträchtlicher Menge gebildet.

In demselben Gesteine treten zahlreiche ungemein schmale, meist höchstens 2 mm. breite Trümer auf, welche dasselbe im Handstücke ganz ebenflächig durchsetzen. Sie haben im Ganzen dieselbe mineralogische Zusammensetzung wie das Gestein, das sie durchziehen, und unterscheiden sich von demselben in dieser Hinsicht nur dadurch, dass der Feldspath dem Eläolith gegenüber bedeutend vorherrscht, dass die Magnesium- und Eisen-haltigen Gemengtheile vielleicht noch etwas mehr zurücktreten, dass dagegen in denselben eine Anhäufung von accessorischen Mineralien stattfindet, welche im durchsetzten Nebengesteine entweder gar nicht oder doch nur spärlich beobachtet werden. Diese sind Granat, Fluorit, ein nicht näher bestimmbares. dem Orthit wahrscheinlich nahestehendes Mineral, Låvenit und ein in farblosen, kleinen Nadeln auftretendes Mineral.

Die Nadeln des letzteren besitzen öfters eine dachförmige Endigung, meist entbehren sie aber jeder terminalen Begrenzung. Der Brechungsexponent des Minerals ist hoch, ähnlich dem des Apatit, die Doppelbrechung aber entschieden höher als bei letzterem. Eine wenig deutliche Spaltbarkeit parallel der Längsrichtung der Nadeln war öfters zu beobachten. Die Auslöschung ist meist etwas undulös, daher ihre Richtung nicht genau zu bestimmen, doch konnte man deutlich erkennen, dass dieselbe in manchen Schnitten der Längsrichtung parallel liegen muss, während in andern dieselbe mit der Längsrichtung der Nadeln Winkel von 0—12° einschliesst. Es finden sich auch Zwillinge mit einer parallel der Längsrichtung verlaufenden scharfen Zwillingsgrenze. Bei diesen war die

Auslöschungsschiefe in beiden Zwillingshälften meist annähernd gleich gross (gegen 12°), die Richtung aber entgegengesetzt gegen die Zwillingsgrenze geneigt.

Recht selten sieht man kurz rectanguläre Schnitte, vermuthlich Querschnitte desselben Minerals. Diese lassen eine ziemlich vollkommene Spaltbarkeit // der längeren Kante erkennen, löschen ⌗ zu den Seiten des Rechteckes aus und liefern höhere Interferenzfarben als die Längsschnitte. In den Querschnitten liegt die Axe kleinster Elasticität // der längeren Kante des Rechteckes, in Längsschnitten ist die der längeren Kante // resp. naheliegende Axe häufiger die grösster, seltener die kleinster Elasticität. Die Ebene der optischen Axen scheint senkrecht oder nahezu senkrecht zur Längsrichtung der Nadeln zu liegen.

Demnach scheint das Mineral monokline Symmetrie zu besitzen, ist nach der Vertikalaxe säulenförmig ausgebildet, wird begrenzt durch zwei Pinakoide in Verbindung mit Domen- oder Pyramidenflächen und besitzt eine pinakoidale Spaltbarkeit.

Dasselbe liegt meist im Feldspath eingeschlossen, ragt gelegentlich aber über die Grenzen desselben hinaus und in benachbart liegende Mineralien wie Eläolith und Sodalith hinein, so dass es älter als alle diese Gemengtheile sein muss. Diese farblosen, durchsichtigen Nadeln sind öfters mit Fluorit vergesellschaftet und scheinen in sehr naher Beziehung zu stehen zu opaken, graulichbraun gefärbten Körpern, welche ähnliche Schnitte liefern und stets aufs allerinnigste mit Fluorit verwachsen sind.

Die Korngrösse ist innerhalb der Trümer weit geringer als im Nebengesteine. Die Feldspathe haben grösstentheils eine Grösse von annähernd 0,7 × 0,16 mm., sind also typisch leistenförmig entwickelt. Gelegentlich finden sich aber auch einzelne etwas grössere, dann mehr isometrisch ausgebildete Feldspathkörner einsprenglingsartig in dem Gesteinsgewebe vertheilt.

Die Structur ist trachytoid, die spärlichen kleinen Eläolithkörnchen nehmen die Räume ein, welche das Gewebe der weit zahlreicheren Feldspathleistchen frei lässt. Die Anordnung der letzteren ist dabei ganz regellos. Diese für die eläolitharme Abtheilung der Phonolithe charakteristische Structur ist bei Eläolithsyeniten anscheinend wenig häufig. Be-

kannte Beispiele dafür liefern einige von van Werveke erwähnte Vorkommnisse aus der Serra de Monchique, das von Brögger beschriebene Gestein von Brathagen im südlichen Norwegen, sowie das mehrfach untersuchte und so verschieden gedeutete Gestein von Nagy-Köves bei Fünfkirchen in Ungarn[1].

Druckphänomene lassen sich an den Mineralien dieser Trümer, wie es scheint, durchweg in noch viel höherem Maasse erkennen, als in dem Nebengesteine. So sind hier solche namentlich auch am Feldspath zu beobachten, welcher besonders in seiner leistenförmigen Ausbildung oft sehr stark undulöse Auslöschung zeigt.

Stellt man diese Beobachtung zusammen mit der Art der Begrenzung der Trümer gegen das durchsetzte Nebengestein, welche nicht geradlinig und scharf erscheint, sondern einen ziemlich unregelmässigen Verlauf nimmt, sodann mit der Thatsache der Anhäufung gewisser accessorischer Gemengtheile, worunter solche mit Fluorgehalt, so dürfte es recht schwierig sein und in Anbetracht des spärlich vorhandenen Materiales gewagt erscheinen, eine Erklärung der Natur und Entstehungsweise dieser Trümer zu versuchen, welche allen genannten Verhältnissen und Erscheinungen gleichmässig Rechnung trüge.

In der vorhandenen, mir zugänglichen Literatur finden sich keine Angaben, dass ähnliche Beobachtungen bei anderen Vorkommnissen gemacht worden wären. van Werveke erwähnt ein Gestein von Marmelete[2], bei welchem im Handstück sich ein Wechsel in der Korngrösse einstelle, verbunden mit fast vollständigem Zurücktreten des Eläolithes in der feinkörnigen Varietät. Leider macht der genannte Forscher aber keine Mittheilung über die Structurverhältnisse der beiden Varietäten. Übrigens befindet sich ein dem in meinen Gesteinen befindlichen ganz ähnliches Trum in einem Handstücke der Rosenbusch'schen Sammlung mit der Etikette Portella das Eiras, Serra de Monchique, Portugal.

Als eine dritte Varietät dieser Gruppe kann man auffassen das Gestein, dessen gestreifter Feldspath bereits ein-

[1] G. v. Rath: Sitzungsber. der Niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 13. Jan. 1879. — K. Rohrbach: Tschermak's Mitth. VII. 1885. p. 63. Anhang. — K. Hofmann: Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anstalt Bd. VI. Heft 4. p. 266.

[2] van Werveke: loc. cit.

gehend besprochen wurde. Mit dem Haupttypus des Vorkommens hat es Korngrösse und Structur gemein, und auch der Gegensatz grösserer und kleinerer Feldspathindividuen ist vorhanden. Eine geringe Differenz bildet das Verhalten des Eläolith, welcher hier ausnahmsweise gelblich gefärbt bis farblos erscheint und ziemlich stark in Umwandlung begriffen ist. Derselbe bildet durchweg viel kleinere Individuen als im typischsten Gesteine.

Die grösste Differenz gegen jenes giebt sich in dem Verhältnisse der Magnesium- und Eisen-haltigen Mineralien kund. Herrschte im Haupttypus die Hornblende bis zum vollständigen Fehlen der beiden andern Glieder, so tritt hier der Augit so in den Vordergrund, dass derselbe der Hornblende an Masse mindestens gleichkommt, dieselbe vielleicht um ein Kleines übertrifft.

Der früher gegebenen Charakteristik dieser Mineralien ist nichts Neues zuzufügen. Der Glimmer ist verhältnissmässig recht reichlich vorhanden aber meist sehr unfrisch. Das ursprünglich vorhandene, nur selten noch sichtbare tiefe Braun seiner Färbung hat meist einem fahlen Gelbbraun weichen müssen, die Spaltlamellen sind öfters aufgebaucht durch linsenförmige Einlagerungen von Erz und Calcit.

An Titanit ist die Varietät vielleicht so reich wie keine der übrigen.

Der grüne Granat ist ziemlich reichlich vorhanden, scheint aber einer sehr nachhaltigen magmatischen Resorption unterworfen gewesen zu sein, wenigstens scheinen grössere, unregelmässig begrenzte Partien, welche aus vielen kleinen, ganz gerundeten Körnern bestehen, darauf hinzuweisen.

Erze und Apatit finden sich in dieser Varietät in gleichem Maasse wie in den andern.

Anhangsweise mag dieser Gruppe von Gesteinen noch ein solches angeschlossen werden, welches als Gerölle im Rio de Ouro gefunden wurde, der Korngrösse und seinem ganzen äusseren Ansehen nach am meisten Ähnlichkeit mit den soeben beschriebenen Typen besitzt, sich von diesen aber hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass es von farbigen Gemengtheilen nur Glimmer führt. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Gestein in einem so hohen Grade der Umwandlung resp. Zersetzung begriffen ist, dass möglicher-

weise die abnorme mineralogische Ausbildung nur eine scheinbare d. h. nur durch secundäre Veränderung hervorgerufene ist.

Die unbestimmt grauliche Farbe des Gesteines wird erzeugt durch die bläulichgraue Farbe des Feldspathes und des röthlichweiss gefleckten Eläolithes. Diese beiden Gemengtheile herrschen sammt ihren Zersetzungsprodukten so bedeutend vor, dass dunkle Gemengtheile überhaupt nur bei aufmerksamer Beobachtung als in gelegentlich sich häufenden, winzigen schwarzen Pünktchen am Handstück erscheinen. Nur ein pechschwarzes, muschelig brechendes Mineral findet sich gelegentlich in grösseren Körnern. Eine natürliche Oberfläche des Handstückes zeigt recht schön die gewaltige Einwirkung natürlicher, chemischer Agentien auf das Gestein. In dem grobzelligen Gefüge derselben erkennt man unschwer, dass die Höhlungen den Formen des Eläolith entsprechen, welcher zwischen dem beständigeren Feldspath herausgelöst wurde.

Der Feldspath bildet ausschliesslich grosse bis sehr grosse Individuen, welche häufig eine grössere Anzahl idiomorph begrenzter Eläolithkrystalle in annähernd gleich orientirter Lage eingeschlossen enthalten. Die Umwandlung des Eläolith führte in diesem Gesteine in erster Reihe zur Bildung von Cancrinit. Dieses Mineral, dessen secundäre Bildung aus Eläolith hier ganz zweifellos erscheint, findet sich eingeschlossen in idiomorph begrenzten, kleineren Eläolithkrystallen in Form langer, ziemlich unregelmässig begrenzter Stengel, welche in einem und demselben Individuum von Eläolith stets gleich orientirt liegen. In grösseren, unregelmässig begrenzten Eläolithpartien bildet er in der Prismenzone recht scharf begrenzte Individuen, die stets zu Bündeln vereinigt sind, und gelegentlich sehr grosse Dimensionen annehmen. Solche bis 1 cm. lange stengelige Aggregate fallen durch ihren hohen Glasglanz und die schön schwefelgelbe Farbe auch im Handstücke sofort auf. Der Cancrinit wurde sowohl in isolirten Stücken als auch im Dünnschliffe durch Behandeln mit verdünnter Säure, wobei lebhafte CO_2-Entwickelung eintrat, als solcher nachgewiesen. Seine charakteristischen optischen Eigenschaften, sowie die mikroskopisch wie makroskopisch deutlich zum Ausdruck gelangende prismatische Spaltbarkeit und die Querabsonderung nach der Basis liessen denselben aber auch sonst unschwer erkennen.

Der Glimmer, nicht sehr dunkelbraun, stark pleochroitisch, kommt nur in ganz kleinen Fetzen und in zahlreichen optisch gleich orientirt liegenden Blättchen vor. Randliche Auflösung zu anscheinend aus Pyroxen und Erz bestehenden Körnchen ist allenthalben zu beobachten, wo er noch in kompakter Masse vorhanden ist.

Titanit kommt ausschliesslich in den fast farblosen Körnchen, vergesellschaftet mit Ilmenit und Calcit vor. Letzterer wurde in keinem anderen Gesteine des Vorkommens so reichlich angetroffen. Der Ilmenit zeigte zuweilen sehr scharfe sechsseitige Umgrenzung.

In den schon makroskopisch erkennbaren Anhäufungen kleiner Körnchen dunkel gefärbter Mineralien fanden sich ausserdem noch zwei accessorische Mineralien, welche bis jetzt nur in diesem einen Gesteine der Localität beobachtet wurden. Das eine derselben bildet stark lichtbrechende und ziemlich stark doppeltbrechende, grün durchsichtige, meist rundliche Körnchen. Wie es den Anschein hat, finden sich dieselben besonders reichlich eingeschlossen im Eläolith und Sodalith. Dieselben besitzen zuweilen eine deutlich rectanguläre Form und in solchen Fällen ist die Auslöschung ⌗ der Längsrichtung, und parallel der letzteren liegt die Axe grösster Elasticität. Die Absorption ist sehr stark und zwar senkrecht zur Längsrichtung. Auf Grund dieser Beobachtungen ist das Mineral als Turmalin zu betrachten.

Ein anderes Mineral wurde im Schliffe beobachtet in Form kleiner, nur randlich mit graublauer Farbe etwas durchsichtig werdender Körner von enorm hohem Brechungsvermögen und sehr starker Doppelbrechung. Dieselben wurden als optisch einaxig mit positivem Charakter der Doppelbrechung bestimmt. Es konnte demnach an Zirkon oder Cassiterit gedacht werden. Um die Körnchen zu isoliren, wurde zunächst eine geeignete Partie des Gesteines mit concentrirter Flusssäure behandelt. Es blieben unangegriffen einige kleine Körnchen zurück, deren spec. Gew. höher als 3,5 war. Dieselben waren nicht magnetisch, lösten sich nicht in der Perle von $KHSO_4$, färbten eine schwach blaugefärbte $CuSO_4$-Perle aber deutlich roth. Ihre Natur als Cassiterit war damit nachgewiesen.

Es gelang später auch den Cassiterit in sehr wohl ausgebildeten Kryställchen zu erhalten durch Auslesen aus dem schwersten Theile des Gesteinspulvers, welches zunächst durch THOULET'sche Lösung getrennt, dann zur Entfernung der Fe-haltigen Gemengtheile mit dem Elektromagnete behandelt worden war. Die Kryställchen erreichten in maximo eine Grösse von 0,22 × 0,09 mm., waren theils farblos durchsichtig, theils trübe und violett gefärbt; dem Aussehen nach sind dieselben von Zirkon nicht zu unterscheiden. Die Prismenzone, aus vier Flächen bestehend, ist stets wohl ausgebildet. An allen wurden auch Pyramidenflächen beobachtet, dieselben waren aber vielfach nicht glänzend und stark gerundet. Die Pyramide scheint meist anderer Ordnung als das Prisma zu sein. Die goniometrische Behandlung derselben ist bis jetzt nicht geglückt, dagegen wurde für einige derselben der Gehalt an SnO_2 in der mit $CuSO_4$ blau gefärbten Phosphorsalzperle nachgewiesen. In den Dünnschliffen des Gesteines haben sich die Kryställchen noch nicht auffinden resp. erkennen lassen.

Eine zweite Gruppe holokrystallin ausgebildeter Gesteine führt als überwiegenden farbigen Gemengtheil Aegirin. Ausserdem sind dieselben verhältnissmässig reich an Fluorit und zwei anderen selteneren Mineralien; über die Art ihres geologischen Verbandes mit den andern Gesteinen liegen leider keine Mittheilungen vor, da dieselben als Blöcke im Rio de Ouro aufgelesen wurden. Die vorhandenen Handstücke sind nach Korn, Structur und mineralogischer Zusammensetzung durchaus homogen. Die Färbung der Gesteine ist ein fast gleichmässiges Grau, die Farbe des vorherrschenden, feldspathigen Gemengtheiles, da die nur sehr schwach röthliche Färbung des Eläoliths bei denselben stark zurücktritt.

Ihr Feldspath ist ein sehr frischer Orthoklas mit stark glasglänzenden Spaltflächen und gelegentlich sehr deutlicher Theilbarkeit nach $7P\infty$. Die Grösse der Individuen, welche meist Carlsbader Zwillinge darstellen, beträgt etwa (7 × 2) bis (10 × 3 mm.) für die Hauptmasse derselben; einzelne einsprenglingsartige Individuen erreichen aber eine Grösse von 30 × 10 mm. Die Ausbildungsform ist demnach kurz leistenförmig bis säulenförmig. Der einsprenglingsartige Feldspath dieser Gesteine lieferte das Material für die Eingangs aufgeführte Analyse.

Der Eläolith findet sich fast ausschliesslich in annähernd idiomorph begrenzten 2×3 mm. grossen Krystallen von hohem Fettglanz. Auffallend ist die Vollkommenheit der Spaltbarkeit, welche sich nicht nur im Dünnschliff durch zahlreiche, scharfe Risse kundgiebt, sondern auch am Handstück mit der Loupe, ja schon mit blossem Auge erkannt werden kann. Er ist sehr frisch und nur gelegentlich von zeolithischen Zersetzungsprodukten in geringem Maasse durchsetzt. Cancrinitbildung wurde hier nicht beobachtet.

Der Sodalith ist in scharf begrenzten Krystallen ziemlich reichlich vorhanden und gleichfalls verhältnissmässig frisch.

Aegirin sieht man auf einer natürlichen Fläche eines Handstückes in 20×3 mm. grossen flachen Säulen in grösserer Zahl ausgebildet. Derselbe wird mit rein grüner Farbe durchsichtig, ist stark pleochroitisch und in der Prismenzone sehr wohl begrenzt. Die Spaltbarkeit ist meist sehr vollkommen und Andeutungen einer pinakoidalen Theilbarkeit finden sich sehr häufig. Umwandlungserscheinungen oder beginnende Zersetzung desselben war nirgends zu beobachten, dagegen ist seine verhältnissmässig späte Ausscheidung aus dem Magma oft sehr deutlich zu erkennen, indem er gelegentlich die jüngsten Gesteinsgemengtheile, wie Feldspath, einschliesst resp. umfasst.

Der Glimmer ist entweder derselbe wie in den früher beschriebenen Gesteinen, und die gewöhnlich ziemlich hellbraune Färbung desselben geht dann gelegentlich sogar in ein schmutziges Grün über. In andern Fällen ist er mit tief rothbrauner Farbe durchsichtig, besitzt aber dann gleichfalls starken Pleochroismus und sehr kleine Axenwinkel. Beide Arten sind stets von einem Kranze von Erzkörnchen umgeben.

Ein im Handstück in Form erbsengrosser, rundlicher Körner erkennbares, schwarzes, stark glänzendes, splitterig brechendes Mineral findet sich ziemlich reichlich in diesen Gesteinsvarietäten. Dasselbe wird in dünnen Schliffen mit brauner Farbe durchsichtig, doch so, dass die Intensität der Färbung an verschiedenen Stellen des Mineralschnittes unregelmässig wechselt, und ist vollkommen isotrop. Es umschliesst sehr reichlich nicht nur die älteren, sondern auch ganz junge Gemengtheile wie Feldspath.

Erze und Apatit sind im Gesteine ziemlich reichlich vorhanden, Zirkon scheint zu fehlen, Titanit findet sich wie fast allgemein recht reichlich.

Nicht gerade zahlreich, aber anscheinend constant und ziemlich gleichmässig durch die Gesteine beobachtet man kleine, honiggelbe Krystallkörner[1]. Am Handstück sind dieselben mit der Lupe kaum zu erkennen, da man sie leicht mit Titanit verwechselt. Im Schliffe fallen sie sofort auf durch ihre intensive Färbung, durch das sehr hohe Lichtbrechungsvermögen und die starke Doppelbrechung (auch in dünneren Schliffen bedingen dieselben bei gekreuzten Nicols das Weiss höherer Ordnung). Meist anscheinend regellos begrenzte Körner, zeigen sie doch gelegentlich zum Theil scharfe krystallographische Umgrenzung. Sie liegen meist mit einem später zu beschreibenden hellgelben bis farblosen Mineral zusammen in der Nähe der Magnesium- und Eisen-haltigen Gemengtheile. Bei der mechanischen Trennung findet man das Mineral in den schwersten Antheilen des Gesteinspulvers. Vermöge seines hohen Glasglanzes und der intensiven Färbung konnten die kleinen Körnchen desselben unter dem Mikroskope unschwer ausgelesen werden. Sein spec. Gew. ist noch etwas höher als 3,526, da es in ROHRBACH'scher Lösung von diesem Gewichte langsam sinkt. Conc. HCl greift dasselbe weder in der Kälte noch beim Erwärmen an. In der Perle von $KHSO_4$ lösen sich die Körner langsam und schwierig auf, und ertheilen der Perle bei Befeuchtung derselben mit H_2O_2 deutlich gelbe Färbung, enthalten demnach Titansäure. Mit concentrirter Flusssäure wurden folgende Mikroreactionen erhalten: sehr reichlich entstanden Kryställchen von Kieselfluornatrium, weniger reichlich solche von Kieselfluorcalcium; ziemlich zahlreich bildeten sich die für Kieselfluoride des Magnesiums, Mangans und Eisens charakteristischen rhomboëdrischen Krystalle. Gelegentlich erhielt man auch einige wenige Kryställchen von Kieselfluorkalium. Das Calciumsalz wurde behufs weiterer Bestätigung durch Versetzen mit H_2SO_4 in Gyps übergeführt. Die rhomboëdrisch krystallisirten Kieselfluoride wurden kurze

[1] Man vergleiche die vorläufige briefl. Mittheilung des Autors: Låvenit im brasilianischen Eläolithsyenit (dies. Jahrb. 1887. I. 201).

Zeit hindurch Dämpfen von H_2S ausgesetzt. Die bald eintretende Bräunung und Schwärzung der Krystalle scheint Eisen anzuzeigen, eventuell könnte auch Mangan anwesend sein. Magnesium in der Form von Struvit zu erhalten, wollte dagegen nicht gelingen.

Da einige der ausgelesenen Mineralkörnchen als Krystallfragmente unter dem Mikroskope erkannt werden konnten, so versuchte man ihre goniometrische Behandlung. Fünf der Körnchen erwiesen sich als zu diesem Zwecke brauchbar. Die vorhandenen Flächen gehören sämmtlich einer Zone an, nach deren Axe die Fragmente stets etwas verlängert sind. Die Zahl der Flächen ist gewöhnlich 5—6, an einem einzigen Individuum sind ihrer 9 vorhanden. Bei der Kleinheit der Körner (die Grösse derselben beträgt etwa 0,1 × 0,2 mm.) war eine Orientirung bezüglich jeder einzelnen Fläche und des zugehörigen Reflexes ungemein erschwert. Die Flächenbeschaffenheit ist sehr verschieden. Während einige wenige Flächen recht gute Reflexe lieferten, sind andere sehr stark gestreift, einzelne derselben sind so schmal, dass nur Schimmermessung möglich war.

Nachstehend folgen die Winkel (Normalenwinkel) zweier vollständiger Zonenmessungen an dem flächenreichsten Krystalle, wobei die einzelnen Flächen mit fortlaufender Nummer, von der am besten spiegelnden Fläche beginnend, bezeichnet sind; die relative Güte des Reflexes ist durch in Klammern gesetzte Zahlen angedeutet.

I.	(1)		
		27° 22½′	27° 01′
II.	(Schimmer)		
		27 51	28 01
III.	(3)		
		62 06½	62 11½
IV.	(3)		
		62 15½	62 19
V.	(1)		
		27 40	27 14
VI.	(3)		
		29 15½	27 39
VII.	(Schimmer)		
		60 36	62 33
VIII.	(3)		
		43 59	43 35½
IX.	(Schimmer)		
		18 54	19 17
I.	(1)		

Mit Hilfe dieser Winkel konnte die Zone als aus zwei Pinakoiden und einem Prisma in voller Ausbildung, sowie einer einzelnen Fläche eines zweiten Prismas bestehend aufgefasst werden, und unter Berücksichtigung der Messungsresultate an den übrigen Krystallen wurden aus den besten Werthen, nach Ausgleich in der Zone, für die halben Prismenwinkel folgende Werthe erhalten:

a (II) : n (III) = 27° 32′
a (II) : t (IX) = 45° 43′

Das Studium der optischen Eigenschaften ergab folgende Resultate: Die Auslöschung ist # auf Flächen, welche als Ebenen einer ziemlich guten Spaltbarkeit erkannt wurden, auf andern Flächen schief, und bildet dann mit der Vertikalaxe ziemlich grosse Winkel (derselbe schwankte bei verschiedener Lage zwischen 10° und 30°). Das Mineral ist also monosymmetrisch, und die Spaltfläche ist das Orthopinakoid. Dieses wurde mit Fläche II identifizirt und mit a bezeichnet.

Auf dieser Fläche beobachtet man im convergenten Lichte den Austritt einer optischen Axe am Rande des Gesichtsfeldes in symmetrischer Lage. Die Ebene der optischen Axen geht parallel der Zonenaxe des Krystalls, fällt also mit dem Klinopinakoid zusammen. Mittels des Quarzkeiles erkennt man, dass die dem Axenaustritt auf Fläche a zugehörige Bisectrix positiv ist, was durch Bestimmung des Werthes der Elasticitätsaxen im parallel polarisirten Lichte controlirt und bestätigt werden konnte. Es ist demnach $a = \mathfrak{c}$, $b = \mathfrak{b}$, $c = \mathfrak{a}$. Einmal gelang es einem der Krystalle eine solche Lage zu geben, dass die auf Fläche a austretende Bisectrix nahezu in die Mitte des Gesichtsfeldes kam, die obigen Daten wurden dadurch bestätigt. Die Dispersion konnte leider nicht bestimmt werden, da die optischen Axen am Rande des Gesichtsfeldes austreten. Die sehr starke Doppelbrechung äussert sich durch das Vorhandensein zahlreicher grellfarbiger Ringe um die Axenpole. Das Mineral ist stark pleochroitisch, und zwar ist $\mathfrak{b}$ dunkelgelb, $\mathfrak{a}$ hellgelb-farblos, die Absorption also $\mathfrak{b} > \mathfrak{a}$.

Das Mineral hat demnach bis auf den wohl nur geringen Titansäuregehalt die Eigenschaften des von Brögger[1] beschriebenen Låvenit.

[1] Brögger: Forelöbig meddelelse om to nye norske mineraler Låve-

Etwas häufiger als Låvenit kommt in diesen Gesteinen ein anderes accessorisches Mineral vor. Dasselbe bildet im Dünnschliffe meist Schnitte, welche auf zwei gegenüberliegenden Seiten geradlinig und // begrenzt sind, auf den beiden andern Seiten aber der idiomorphen Begrenzung entbehren und der geradlinigen Begrenzung parallel meist ziemlich stark verlängert erscheinen. In den meisten Fällen beobachtet man eine recht vollkommene Spaltbarkeit // der Längsrichtung. Der Brechungsexponent ist ziemlich bedeutend. Die Doppelbrechung erscheint dagegen gering, sie bedingt in dünnen Präparaten als Interferenzfarbe Gelborange der I. Ordnung. Die Auslöschungsrichtung ist entweder ⌗ zur Spaltbarkeit oder weicht um nur einige Grade davon ab. Es ist deutlicher Pleochroismus vorhanden, die parallel der Spaltrichtung schwingenden Strahlen sind farblos, die dazu senkrecht schwingenden hellgelb. Parallel der Spaltrichtung liegt die Axe grösster, senkrecht dazu diejenige kleinster Elasticität. Bei Beobachtung in convergentem Lichte sieht man eine Axe am Rande des Gesichtsfeldes austreten. Die Ebene der optischen Axen liegt senkrecht (oder annähernd senkrecht) zur Spaltrichtung.

Demselben Mineral gehören nach Farbe und Lichtbrechungsvermögen ziemlich regellos begrenzte Schnitte an, welche keine Spaltbarkeit, aber zahlreiche feine unregelmässig verlaufende und sich kreuzende Sprünge erkennen lassen. Die Doppelbrechung ist hier entschieden niedriger, man beobachtet graue Farben der I. Ordnung; zuweilen sind diese Schnitte nahezu optisch isotrop. Auf letzteren tritt dann, meist nur wenig schief, eine positive Bisectrix mit grossem Axenwinkel und sehr starker Dispersion ($\varrho < v$) aus.

Die beschriebenen Mineralschnitte werden im Dünnschliffe sehr leicht von mässig concentrirter Salzsäure angegriffen unter Abscheidung gelatinöser Kieselsäure.

Das Mineral, häufig den Låvenit begleitend, ist ausnahmslos aufs innigste verwachsen mit violettem Fluorit, welcher dasselbe zuweilen fast vollständig erfüllt.

Im Gesteinspulver finden sich in der Fraction mit einem spec. Gew. von 3,02—3,5 farblose bis schwach gelblich ge-

---

nit og Cappelenit. (Geol. Fören. i. Stockholm Förh. Bd. VII. 598; Zeitschr. f. Kryst. X. p. 503; dies. Jahrb. 1887. I. -229-.)

färbte Krystallkörner, deren optische Eigenschaften gut übereinstimmen mit denjenigen der soeben beschriebenen Mineralschnitte. Nur scheint ihre Löslichkeit in Säuren etwas geringer zu sein. Wahrscheinlich ist dies indess nur eine scheinbare Verschiedenheit, da allgemein geschliffene Oberflächen von Mineralien stärker und leichter angegriffen zu werden scheinen als feine Pulver oder gar als Splitter derselben.

Es würde mir wohl kaum möglich gewesen sein, dieses Mineral zu deuten, wenn mir nicht der Zufall dabei zu Hilfe gekommen wäre.

Bei der Durchsicht der Präparate grönländischer Mineralien und Gesteine des Herrn K. J. V. Steenstrup aus Kopenhagen fand ich in einem der Schliffe, in Arfvedsonit eingeschlossen ein Mineral, dessen optisches Verhalten ungemein an das fragliche Mineral der Tinguágesteine erinnerte. Herr Steenstrup theilte mir mit, dass dieses Mineral der von ihm gefundene und von Lorenzen[1] untersuchte und beschriebene Rinkit sei.

Die Liebenswürdigkeit des genannten Herrn setzte mich in Folge dieser Entdeckung in den Stand, mein Material nicht nur in Bezug auf die Lorenzen'schen Angaben nochmals zu prüfen, sondern die Eigenschaften meines Materiales auch mit denjenigen von aufgewachsenen, von Herrn Steenstrup gesammelten Rinkitkrystallen selbst zu vergleichen.

In Folge dieser Studien und einiger schätzenswerther Mittheilungen des Herrn Steenstrup bin ich von der Identität beider Mineralien überzeugt, trotzdem dass mein Material eine eingehendere chemische Prüfung nicht gestattete.

Sehr gut passt auf dieses Mineral auch die von den beiden genannten Herrn gemachte Beobachtung, dass es leicht zu erdigen Massen verwittert.

Als solche erdige Umwandlungsprodukte von Rinkit sind die annähernd leistenförmigen, opaken, bräunlichgrauen Schnitte zu deuten, deren bei Beschreibung eines Gesteines der ersten Gruppe (Trümer) Erwähnung geschah.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit sind mit Rinkit dann auch die ebenda beschriebenen farblos durchsichtigen Nadeln

---

[1] Lorenzen: Undersögelse af Mineraliser fra Grönland. Saertryk af Meddelelser om Grönland. VII. Kjöbenhavn. 1884. Zeitschr. f. Kryst. IX. p. 248. (Dies. Jahrb. 1886. I. -404-.)

identisch, deren gleichzeitiges Auftreten mit den bräunlichen Leisten und gemeinsamer Vergesellschaftung mit Fluorit daselbst hervorgehoben wurde.

Es mag nicht unerwähnt bleiben, dass neben sicher erkanntem Rinkit in diesen Gesteinen noch einige andere Mineralien vorzukommen scheinen, welche demselben in den meisten ihrer Eigenschaften so ähnlich sind, dass ein strenges Auseinanderhalten sehr schwierig ist, welche sich durch einen oder den anderen Punkt aber doch von demselben unterscheiden. Das spärlichere Auftreten derselben, und die Unmöglichkeit ihrer Isolirung verhinderten bis jetzt die sichere Deutung derselben. Eines derselben unterscheidet sich von Rinkit dadurch, dass auf Schnitten mit deutlich ausgeprägten parallelen Spaltrissen eine negative Bisectrix mit grossem Axenwinkel fast senkrecht austritt, dass die Doppelbrechung erheblich höher, die Löslichkeit in Säuren anscheinend geringer wie bei jenen ist. Die Auslöschung liegt ♯ den Spaltrissen. Sollte hier in geeigneten Schnitten eine Schiefe der Auslöschung constatirt werden können, so würden solche als // dem Klinopinakoid liegende Schnitte des Rinkit gedeutet werden können, wenn man von der allerdings erheblich höheren Doppelbrechung und schwierigeren Angreifbarkeit Säuren gegenüber absehen wollte.

Andere Mineralschnitte zeigen ausser der genannten pinakoidalen Spaltbarkeit, noch zwei weitere anscheinend gleich vollkommene Spaltrichtungen. Diese schneiden sich unter stumpfem Winkel, der durch die pinakoidale Spaltbarkeit halbirt wird. Solche Schnitte zeigen öfters eine annähernd sechsseitige idiomorphe Begrenzung. Die Auslöschungsrichtung ist ♯ oder wenig geneigt gegen die pinakoidale Spaltbarkeit, es tritt eine Axe aus, die Lage der Axenebene konnte aber wegen zu grosser Schiefe nicht sicher erkannt werden.

Den rothen Glimmer umranden häufig gelb durchsichtige Nadeln in grosser Menge, deren Lage meist eine gegen den Glimmer gesetzmässig orientirte zu sein scheint, in andern Fällen aber auch regellos ist. Lichtbrechungsvermögen und Doppelbrechung sind hoch. Auslöschungsrichtung ♯ der Längsrichtung, // dieser liegt die Axe grösster Elasticität. Querschnitte sind nahezu quadratisch begrenzt und besitzen eine

deutliche Spaltbarkeit // den Umgrenzungsflächen. Sie werden durch verdünnte Säuren nicht angegriffen.

Druckerscheinungen, wie sie bei den andern Gesteinen besonders am Glimmer, der Hornblende und dem Titanit beobachtet worden waren, erscheinen in diesen Gesteinen besonders deutlich auch an dem Feldspath. Im Schliffe kommen dieselben verhältnissmässig wenig prägnant zum Ausdruck, um so deutlicher dagegen an isolirten grösseren Individuen. Schon mit blossem Auge erkennt man an solchen gelegentlich, dass eine einzige grosse Spaltfläche nicht einheitlich spiegelt, sondern in mehrere gegeneinander wenig geneigte „subparallele" Flächen geknickt ist. Da Druckphänomenen in der modernen Geologie eine so bedeutende Rolle zugeschrieben wird, und auch auf rein petrographischem Gebiete die Beobachtung solcher manchmal nicht unwesentlich zur Erkenntniss sonst schwierig deutbarer Verhältnisse beigetragen hat, schien es nicht müssig, die angedeuteten Verhältnisse etwas eingehender zu verfolgen.

Es mag daher gestattet sein, eine Reihe von Spaltwinkelmessungen hier aufzuführen, welche unter diesem Gesichtspunkte angestellt wurden.

Bei den zunächst unter 1 und 2 gegebenen Messungen ganzer Zonen von Spaltstücken sind die erhaltenen (inneren, wahren) Winkel in die Projection der 4 Spaltflächen auf eine zu P und M senkrechte Fläche eingetragen.

1) 89° 58' 89° 51' 90° 09' 90° 01' Summe 359° 59'

2) An einem etwas längeren Spaltstück wurde die Zone an zwei verschiedenen Stellen desselben gemessen.

	89° 51'	89° 54'	89° 56'	89° 59'	
Summe 359° 52'	I			II	Summe 360° 02'
	90' 08	89 59	90 04	90 03	

3) An einem dritten Spaltstücke, dessen eine Fläche leider unbrauchbar war, wurde die Zone (aus 2 Winkeln bestehend) an drei Stellen gemessen. Die Winkel einer Zone stehen hier nebeneinander, die an einer Kante liegenden untereinander.

	P : M	P : M'	Summe
I	89° 51'	90° 09'	180° 00'
II	90 05	90 07	180 12
III	90 01	90 10	180 11

4) Ein weiteres Individuum besass nur zwei brauchbare Flächen, an einer langen Kante liegend. Der Winkel wurde an 5 Stellen gemessen in

P : M
90° 12½'
90 09½
90 04
90 06
90 05

Leider sind die vorstehend aufgeführten Daten nicht geeignet ein ungetrübtes Bild der vorhandenen Störungen zu geben, da die Abweichung vom rechten Winkel zumeist so gering ist, dass dieselbe innerhalb der Grenze der durch mangelhaftes Reflectiren der Flächen entstehenden Fehler liegt. Um diese Fehler möglichst zu eliminiren, sind von vollständigen Zonenmessungen mit einer einzigen Ausnahme nur solche aus einer grösseren Zahl ausgewählt, bei denen die Summe der gemessenen Winkel 360° beträgt. Übrigens muss aber doch bemerkt werden, dass die Abweichung vom Rechten in manchen Fällen sicher eine grössere wäre, wenn es nicht häufig nothwendig gewesen wäre, die äussersten, natürlich stets am meisten deformirten Partien abzuspalten, um zur Messung geeignete Flächen zu erhalten. Nach dem Innern der Krystalle zu verschwinden bei fortgesetztem Abspalten bald auch die geringsten Abweichungen vom rechten Winkel.

Durch den entschieden trachytoiden Charakter der Structur, sowie durch eine auffallende Verschiedenheit in der Korngrösse sich regellos schlierenartig durchdringender Partien ist eine hierhergehörige Gesteinsart bemerkenswerth. Das Gestein ist stark zersetzt und hat besonders zu reichlicher Analcimbildung Veranlassung gegeben. Dieser hat sich hier aber vielleicht nicht allein auf Kosten des Eläolith und Sodalith gebildet, welche Mineralien fast ganz in denselben umgewandelt worden sind. Der Feldspath tritt durchweg in Form von Leisten und Tafeln auf, deren starke Veränderung schon makroskopisch an der bläulichgrauen Färbung und an dem Fehlen des Glanzes zu erkennen ist. Unter dem Mikroskope erkennt man in demselben ausser den gewöhnlichen Zersetzungsprodukten auch grössere unregelmässig begrenzte Partien von Analcim. Man kann die Anwesenheit dieses

Minerals im Feldspath nun auf zweierlei Weise erklären. Einmal indem man annimmt, dass derselbe das normale Zersetzungsprodukt darstellt von Eläolitheinschlüssen im Feldspath, oder indem man denselben als aus dem Feldspath selbst entstanden ansieht. Letztere Annahme setzt einen nicht unbeträchtlichen Gehalt des Feldspathes an Na_2O voraus, welcher nach den Beobachtungen am frischen Feldspathe anderer Gesteine der Localität nicht gerade wahrscheinlich ist, bei dem ersten Erklärungsversuche steht der Mangel der geradlinigen Begrenzung der Analcimpartien in gewissem Widerspruch mit der Erfahrung, dass im Feldspath eingeschlossener Eläolith idiomorph begrenzt zu sein pflegt.

Der Analcim zeigt im Gesteinsgewebe liegend aber gelegentlich sehr scharf idiomorphe Begrenzung, scheint sich also in Hohlräumen gebildet zu haben. Solche Analcimkrystalle pflegen dann rings von Calcit umgeben zu sein. Man kann dieselben aus diesem leicht herausschälen und dann goniometrisch behandeln. Ein Krystall zeigte 5 Flächen von sehr verschiedener Grösse und Vollkommenheit. Ich bezeichne die einzelnen Flächen mit fortlaufenden Buchstaben. Verhältnissmässig brauchbare Bilder lieferten mir b und f, d gab mehrere Reflexe, a einen grösseren hellen Fleck, c reflectirte überhaupt nicht.

Es wurde gemessen:

a : d	= 48° 03′	
a : b	= 48 33	49° 08′
b : f	= 48 50	49 04
f : d	= 47 44	49 50
a : f	= 71 05	71 37
b : d	= 71 15	73 00
b : o	= 59 53	60 12

Der Winkel $112 : 1\bar{1}2$ berechnet sich zu	48° 10′
$112 : \bar{1}\bar{1}2$	70 30
$112 : 2\bar{1}1$	62 31

Die wegen eigenthümlicher Verzerrung nicht ohne Weiteres zu deutende Combination bestand demnach aus den Flächen (112) a, $(1\bar{1}2)$ b, $(\bar{1}12)$ d, $(\bar{1}\bar{1}2)$ f und (211) c (?) des für Analcim charakteristischen Ikositetraëders (211) = 2O2. Das spec. Gew. betrug 2,261—2,266. Optisch isotrop verhielten sich stets nur kleinere Körner des Minerals, die grösseren und

besonders die allseitig idiomorph begrenzten Individuen liessen stets die bekannte anomale Doppelbrechung erkennen.

Neben Analcim hat sich auch ziemlich reichlich Cancrinit gebildet.

Interessant ist bei diesem Gesteine das Auftreten des Aegirin. Man kann 3 Formen desselben unterscheiden. Einmal erscheint er in sehr grossen, regellos begrenzten Fetzen. welche prachtvoll grün durchsichtig sind und reichliche Einschlüsse der älteren Gemengtheile beherbergen. Ausserdem findet er sich in kleineren, in der Prismenzone scharf begrenzten Säulen, bei welchen mit grüner und brauner Farbe durchsichtige Theile derart miteinander abwechseln, dass in Schnitten senkrecht zur Vertikalaxe die Grenzen der verschieden gefärbten Partien mit den Spaltrissen nach dem Prisma zusammenfallen. Die optische Orientirung scheint von der Färbung unabhängig zu sein. Endlich erscheint der Aegirin noch in Form ganz dünner, etwas breiter und sehr langer Nadeln, welche meist zu fächerartigen Aggregaten vereinigt sind. Die einzelnen Nadeln eines solchen Aggregates sind theils grün, theils braun durchsichtig, die Nadel selbst aber stets einfarbig. Diese Aggregate sind fast immer den Feldspathtafeln aufgewachsen und ragen in den umgebenden Analcim hinein. Sie zeigen nirgends Zertrümmerungserscheinungen. führen keine Einschlüsse und besitzen ein ungemein frisches Aussehen, dürften daher vermuthlich als sehr junge Bildungen zu betrachten sein.

Der Glimmer, gegenüber dem reichlichen Aegirin stark zurücktretend, ist ursprünglich wohl ausschliesslich mit rothbrauner Farbe durchsichtig, welche Farbe aber sehr häufig einem schmutzigen Graubraun Platz gemacht zu haben scheint.

Von accessorischen Gemengtheilen führt das Gestein das oben genannte schwarze, braundurchsichtige, isotrope Mineral. sowie ziemlich reichliche Mengen von Rinkit. Letzterer liegt hier aber ausnahmslos in Form des erdigen Umwandlungsproduktes vor, und nur sehr selten vermag man einmal eine wohl erhaltene Krystallfläche desselben zu beobachten. Låvenit wurde bis jetzt in diesem Gesteine nicht gefunden.

In einer dritten Gruppe sollen endlich die porphyrisch ausgebildeten, phonolithähnlichen Ganggesteine zusammengefasst werden.

Von diesen wurde eines anstehend gefunden und zwar als einziges vom typischen Eläolithsyenit verschiedenes Gestein, in der Nähe des Eisenbahntunnels als Gang in jenem aufsetzend. „Es wurde beobachtet „„in a large boulder or projecting point““ in Mitte eines Eläolithsyenitgebietes. Es erscheint als ungefähr 2 m. breiter Gang, mit scharfer Trennungslinie zwischen diesem und dem beiderseits anhängenden Eläolithsyenit.“

Das Gestein besteht der Hauptsache nach aus einer grün gefärbten, sowohl für das Auge als auch für die Beobachtung mit der Lupe ganz dichten Grundmasse, in welcher man zahlreiche weisse Einsprenglinge und einsprenglingsartige Körper erkennt.

Die Beobachtung unter dem Mikroskope, zunächst bei schwacher Vergrösserung lehrt, dass diese grüne Grundmasse selbst wieder zusammengesetzt wird aus einer zunächst noch homogen erscheinenden farblosen Masse, welche ihre für das blosse Auge grüne Färbung zahlreich eingestreuten, grün durchsichtigen, stabförmigen und rundlichen Körperchen verdankt.

Diese grünen Körperchen sind auffallend gleichmässig durch die farblose Masse vertheilt, ihre gegenseitige Lagerung dagegen ist durchaus nicht regellos, meistens ordnen sich die Stäbchen um ein Centrum fächerförmig an. Die im Ganzen selteneren rundlichen Körnchen dürften aber als Querschnitte der Stäbchen zu deuten sein. Sie besitzen hohes Lichtbrechungsvermögen, starke Doppelbrechung, sie löschen gerade oder wenigstens kaum merklich schief aus, und ihrer Längsrichtung entspricht die Axe grösster Elasticität.

Neben den grünen Körperchen erkennt man noch, in weit geringerer Menge vorhandene, kleine regellos begrenzte Erzkörnchen, sowie stark lichtbrechende und doppeltbrechende. farblose Partikelchen einer nicht näher bestimmten Substanz.

Bei stärkerer Vergrösserung, besonders deutlich nach dem Ätzen der Schliffe, löst sich der farblose und anscheinend homogene Theil der Grundmasse in mehr oder weniger regellos be-

grenzte, winzige Individuen auf, welche nur selten Spuren einer sechsseitigen oder rectangulären Umgrenzung erkennen lassen.

Ausgelesene, einsprenglingsfreie Stückchen der grünen Grundmasse werden in fein pulverisirtem Zustande von conc. Salzsäure stark angegriffen und es tritt sofort Gelatinirung ein. Beim Ätzen und Tingiren eines Dünnschliffes verhielten sich die den farblosen Theil der Grundmasse bildenden Individuen deutlich verschieden, ein Theil derselben wurde von der Säure angegriffen, unter Abscheidung von gallertartiger Kieselsäure, ein anderer Theil blieb intakt.

Durch Eintragen einer grösseren Menge der fein gepulverten grünen Grundmasse in Fluorwasserstoffsäure konnte eine Anzahl der grünen Körperchen isolirt werden. Dieselben schmelzen leicht in der Bunsenflamme und ertheilen der letzteren dabei eine intensiv gelbe Färbung. Durch Mikroreactionen wurde ihr reichlicher Gehalt an Eisen und Natrium, sowie ein nur geringer Kalkgehalt nachgewiesen.

Der in Salzsäure unlösliche Theil des Pulvers lieferte nach Entfernung der gallertartigen Kieselsäure durch Kochen mit Soda und darauffolgendes Schlämmen Mikroreactionen, welche auf Orthoklas zu deuten sind. Man wird daher nicht fehl gehen, wenn man die Grundmasse als ein allotriomorph-körniges bis hypidiomorph-körniges Gemenge betrachtet, welches wesentlich aus Orthoklas, Eläolith und Ägirin besteht.

Das spec. Gewicht der einsprenglingsfreien grünen Grundmasse beträgt 2,628, das des ganzen Gesteines wurde zu 2,616 bestimmt.

Unter den Einsprenglingen nimmt die erste Stelle bezüglish der Häufigkeit und Grösse der Individuen der Orthoklas ein. Er ist stets schmal tafelförmig nach M ausgebildet und kommt fast nur in Karlsbader Zwillingen vor. Derselbe besitzt recht lebhaften Glanz auf den Spaltflächen, erscheint aber weder eigentlich glasig noch sehr rissig. Im Dünnschliff scheint allerdings Absonderung nach der Fläche k beobachtet worden zu sein. Im ganzen macht er nicht den Eindruck von Sanidin, sondern den eines frischen Orthoklas.

Der Eläolith ist stets scharf idiomorph begrenzt, farblos und fast vollkommen wasserhell durchsichtig, könnte also, wenn man will, ganz gut auch als Nephelin bezeichnet werden.

Der Sodalith, gleichfalls scharf krystallographisch begrenzt, ist trübe und undurchsichtig wegen der Fülle der eingeschlossenen Interpositionen.

Nicht sehr reichlich findet sich neben diesen genannten Mineralien ein mit hellgrünen—gelblichen Farben durchsichtiger Augit in meist kleinen und wenig scharf begrenzten Schnitten. Am besten idiomorph begrenzt scheint wieder die Prismenzone, in welcher $\infty P \infty$ herrscht, $\infty P \infty$ entweder fehlt oder nur sehr schmal ausgebildet zu sein pflegt. Die Spaltbarkeit ist wenig deutlich. Die Auslöschung auf Schnitten // der Vertikalaxe erreicht eine Schiefe gegen diese Axe von etwa 32^0, es liegt also jedenfalls kein Aegirin vor, an welchen wegen des allerdings nicht starken Pleochroismus hätte vielleicht gedacht werden können. Der in der Symmetrieebene schwingende Strahl ist gelblich, der senkrecht dazu schwingende (𝔟) grünlich.

Magnetit findet sich in grösseren Körnern nur spärlich, ebenso Titanit in verhältnissmässig wenigen aber sehr gut ausgebildeten einfachen Krystallen und Zwillingen.

Ausser diesen Einsprenglingen, welche sicher dem Gesteine selbst zugehören und stets einheitliche Mineralien darstellen, finden sich, wie schon angedeutet wurde, auch noch einsprenglingsartige Körper in ziemlich grosser Menge und in allen Grössen in dem Gesteine verthei'., welche zum Theile wenigstens sehr deutliche polygonale und geradlinige Begrenzung besitzen. Schon bei näherer Besichtigung mit unbewaffnetem Auge, noch deutlicher mit der Lupe, erkennt man, dass diese Körper nicht einheitlich sind, sondern Mineralgemenge darstellen. Die Grösse des Kornes erlaubt schon mit der Lupe den grössten Theil der dieselben zusammensetzenden Mineralien zu bestimmen.

Man erkennt, dass der Hauptgemengtheil ein Feldspath ist, dass neben demselben etwas weniger reichlich Eläolith vorhanden ist, ansserdem etwas Hornblende, Titanit und Erze. Die Beobachtung unter dem Mikroskope fügt diesen Gemengtheilen noch spärlichen Augit, etwas Calcit und reichliche Mengen von Apatit hinzu.

Man hat also die ganze Reihe der Mineralien, welche die typischen Eläolithsyenite dieses Vorkommens aufbauen.

Bei näherem Studium findet man ausserdem, dass diese Mineralien genau die Eigenschaften besitzen wie in dem grobkörnigen Gesteine, welches von dem phonolithähnlichen Gange durchbrochen wird.

Man wird sich erinnern, dass dieses Gestein, im Ganzen dem sogenannten Haupttypus sehr nahe stehend, sich von allen andern Gesteinen der Lokalität einmal durch seinen Feldspath unterschied. Es führt den einzigen nicht rein orthoklastischen Feldspath. Genau derselbe Feldspath findet sich in den einsprenglingsartigen Körpern wieder.

Jenes Gestein besitzt als einziges Gestein des ganzen Vorkommens einen nicht röthlich, sondern schwach gelblich gefärbten Eläolith. Eläolith mit genau derselben Färbung und den Eigenschaften der grobkörnigen Gesteins-Varietäten findet sich in diesen einsprenglingsartigen Körpern. Die Hornblende hat die Eigenschaften derjenigen der grobkörnigen Eläolithsyenite des Vorkommens, und sogar der Kranz von Augit- und Erzkörnchen fehlt ihr nicht. Auch der reiche Apatitgehalt des durchbrochenen Gesteines findet sich hier wieder, während das Ganggestein selbst weder Apatit noch Hornblende zu führen scheint.

Fügt man dieser mineralogischen Parallele zwischen dem durchbrochenen Gesteine und den einsprenglingsartigen Körpern des durchbrechenden Gesteines noch hinzu, dass auch die Korngrösse und Structur in beiden ganz die gleiche ist, so wird man kaum mehr zweifelhaft sein können, dass man es in diesen einsprenglingsartigen Körpern mit Einschlüssen des durchbrochenen Gesteines zu thun hat.

Herr Derby meint, dass gegen diese sich natürlich zuerst aufdrängende Annahme nicht nur die regelmässige Form dieser „Einschlüsse“ spreche, sondern dass bei anderen Vorkommnissen gemachte Beobachtungen ihm vielmehr wahrscheinlich machten, dass dieselben als vollständig auskrystallisirte (also holokrystallin, im Gegensatz zu porphyrisch) Bestandtheile des phonolithähnlichen Ganggesteines seien.

Indem ich von diesen anderweitig gemachten Beobachtungen des Herrn Derby als nicht zu meinem Thema gehörig abstrahire und es vermeide, meinerseits eine Hypothese zur Erklärung der oftmals (nicht immer) regelmässigen

und geradlinigen Umgrenzung dieser „Einschlüsse“ aufzustellen, so möchte ich doch bemerken, dass mir nicht ersichtlich ist, inwiefern diese letztere Annahme DERBY's weniger unvereinbar erscheinen soll mit der regelmässigen Umgrenzung als die andere sich zuerst aufdrängende, meiner Ansicht nach einzig zulässige Auffassung.

Die Begrenzung dieser Einschlüsse gegen das Ganggestein ist bei jeglicher Form stets haarscharf, wie mit dem Messer gezogen. Der Umgrenzungslinie zunächst findet im phonolithähnlichen Gesteine keine auffallende Veränderung bezüglich der Korngrösse oder Structur statt. Ein sehr eigenthümliches Bild dagegen gewährt eine schmale Zone längs der Umgrenzung innerhalb der Einschlüsse selbst. Hier stehen wie Pallisaden auf einem Walle die mehr oder weniger oblongen Gesteinsgemengtheile mit ihrer Längsrichtung senkrecht auf den Begrenzungslinien des Einschlusses. Die dieser Randzone angehörigen Mineralien zeichnen sich aber ausser durch diese eigenthümliche Orientirung auch noch durch ihre absolute Frische und wasserhelle Durchsichtigkeit ganz auffallend von den weiter nach dem Innern der Einschlüsse zu liegenden Individuen aus. Durch Ätzung mit Säure und nachherige Tinction wurde die Anwesenheit von Feldspath und Eläolith innerhalb dieser Grenzzone nachgewiesen. Die in dem Pallisadenkranze stehenden Individuen zeigen fast sämmtlich sehr ausgeprägt eine Art undulöser Auslöschung, welche aber wohl eher auf ein randliches Übereinandergreifen der einzelnen dünnen Individuen als auf mechanische Störungen zurückzuführen sein dürfte. Eine ähnliche Erscheinung lässt sich allerdings auch im Innern der Einschlüsse und zwar besonders gerne da beobachten, wo eine Art von gegenseitiger Durchdringung der beiden genannten Mineralien durch schmale Leisten und Keile stattfindet.

Ganz ähnlich dem soeben beschriebenen Gesteine in seinem äusseren Ansehen ist ein Gestein, welches als Gerölle gefunden wurde, dessen Natur als Ganggestein demnach nicht durch sein Vorkommen erwiesen ist. Seine graugefärbte Grundmasse, anscheinend ganz dicht, matt und ohne jeglichen Glanz, ist geradezu erfüllt von weissen Einsprenglingen und einsprenglingsartigen Körpern verschiedenster Grösse.

Die Grundmasse gelatinirt mit Säuren sehr leicht und fast vollständig. Im Dünnschliff erkennt man, dass dieselbe wesentlich aus einem allotriomorph-körnigen Gemenge kleinster farbloser Individuen besteht, welche zufolge der Beobachtung an geätzten und tingirten Schliffen vorwiegend als Eläolith und Feldspath anzusprechen sind. Ferner betheiligt sich am Aufbau der Grundmasse ein in kleinsten Körnchen oder Blättchen auftretendes Mineral, welches mit brauner Farbe durchsichtig wird und nach seinen optischen Eigenschaften als Glimmer zu deuten ist. Ausserdem finden sich in derselben kleine Erzkörnchen und stark lichtbrechende Substanzen von unregelmässiger Umgrenzung.

Unter den Einsprenglingen nimmt die erste Stelle ein Feldspath ein mit den gleichen Eigenschaften wie im vorigen Gesteine; seine Umgrenzungselemente sind meist stark corrodirt. Eläolith konnte unter den Einsprenglingen nicht erkannt werden. Recht spärlich und, wie es den Anschein hat, in kümmerchen Resten findet sich darunter ein mit grüner Farbe durchsichtiger Augit. Derselbe ist stets von einem dichten Kranze hellbraun durchsichtiger Blättchen umgeben. welche längliche Gestalt besitzen und trotz des Mangels an deutlich erkennbarer Spaltbarkeit nach ihrem optischen Verhalten als Glimmer gedeutet wurden. Diese Glimmerblättchen findet man ausser in genannter Vergesellschaftung mit Augit auch für sich allein in gegenseitiger regelloser Lagerung grössere Haufen bildend, welchen öfters annähernd rectanguläre Umgrenzung zukommt. An Erzen findet man in diesem Gesteine ausser Magnetit resp. Ilmenit auch anscheinend ziemlich reichlich Pyrit und Magnetkies. Titanit ist ausser in kleinen Körnchen auch in grösseren Krystallfragmenten vorhanden. Ob diese letzteren aber zum Gesteine selbst gehören, erscheint sehr fraglich.

Die einschlussartigen Gebilde zeigen in diesem Gesteine ein von den im vorigen Gesteine beschriebenen etwas abweichendes Verhalten.

Sie besitzen zwar theilweise auch geradlinige, ja gelegentlich sogar deutlich polygonale Umgrenzung wie jene, doch seltener in solcher Regelmässigkeit und nicht so häufig wie dort. Manche derselben (es scheinen meist verhältnissmässig

grosse Einschlüsse zu sein) sondern sich ziemlich geradlinig und scharf gegen das Gestein ab, und bestehen lediglich aus wenigen sehr grossen Feldspathindividuen. Diese Feldspathe zeigen stark undulöse Auslöschung und sind von einem Netze zahlreicher und regellos verlaufender Klüfte durchzogen, in welche allenthalben die Gesteinsgrundmasse eingedrungen ist. Andere, am Handstücke den soeben genannten ganz ähnlich sehende Einschlüsse bestehen dagegen aus einem sehr feinkörnigen Gemenge typisch allotriomorph begrenzter Mineralindividuen. Letztere sind sehr frisch und scheinen nach Beobachtung an geätzten Schliffen theils Orthoklas, theils Eläolith zu sein.

Endlich ist das ganze Gestein noch erfüllt von kleinen bis sehr kleinen ganz regellos und undeutlich begrenzten, zuweilen anscheinend ganz allmählig in das Gestein verfliessenden Partieen, welche aus dem zuletzt beschriebenen allotriomorphen Gemenge von Orthoklas und Eläolith bestehen.

Auch die genannten grossen Titanitbruchstücke werden wohl als dem Gesteine fremde Einschlüsse betrachtet werden müssen, sie liegen meist in unmittelbarer Nachbarschaft der erstgenannten Einschlüsse.

Was nun die Natur dieser beiden letztbeschriebenen Gesteine betrifft, so mag daran erinnert werden, dass dieselben das äussere Ansehen von Phonolithen besitzen, von Herrn Dérby aus rein geologischen Gründen aber nicht als solche betrachtet werden. Es wird sich fragen, ob die petrographische Untersuchung diese Ansicht unterstützt oder nicht?

Da die mineralogische Zusammensetzung von Phonolithen und Eläolithsyeniten im Grossen und Ganzen wenig verschieden ist, so wird man bei Beurtheilung dieser Frage besonders die Structurverhältnisse der betreffenden Gesteine ins Auge zu fassen haben.

Diese scheinen nun aber, wie aus dem oben Gesagten hervorgehen dürfte, in der That für die Derby'sche Ansicht zu sprechen, denn die Gesteine besitzen bei im Ganzen porphyrischer Ausbildung eine Grundmasse, welche offenbar nicht die panidiomorph-körnige Structur der eläolithreichen Phonolithe, sondern die hypidiomorph-körnige der Tiefengesteine

zeigt. Man wird die Gesteine daher sehr wohl als ältere Ganggesteine und zwar als Eläolithsyenitporphyre betrachten können.

Heidelberg, den 16. Februar 1887.

Erklärung der Tafel.

1. Handstück, den Contact von durchbrochenem grobkörnigem Eläolithsyenit mit einem phonolithähnlichen Ganggesteine zeigend. Letzteres führt polygonal begrenzte Einschlüsse des Ersteren. Natürliche Grösse.
2. Partie aus einem Handstücke desselben Ganggesteines, mit Einschlüssen. Natürliche Grösse.
3. Mikrophotographie eines Dünnschliffes aus dem gleichen Ganggesteine bei sehr schwacher Vergrösserung und bei unter ca. 45° gekreuzten Nicols. Der Schliff zeigt die Begrenzung eines Einschlusses gegen das denselben führende Gestein.

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Johns Hopkins University, Baltimore, Md., July 22nd 1887.

Rutil nach Ilmenit in verändertem Diabas. — Pleonast (Hercynit) in Norit vom Hudson-Fluss. — Perowskit in Serpentin (Peridotit) von Syracuse, N. Y.

Unter den häufigen und mannigfaltigen Veränderungen der Titanmineralien, die durch mikroskopische Studien den Petrographen bekannt geworden sind, ist eine secundäre Bildung von Rutil nach Ilmenit noch nicht beobachtet, oder wenigstens noch nicht in der Literatur beschrieben worden [1]. Man kennt zwar parallele Verwachsungen von Rutil mit Eisenglanz [2], sowie auch mit Ilmenit [3], aber, soweit meine Kenntniss der Sache reicht, ist dieser Rutil stets für ursprünglich gehalten.

Jedoch besteht in einer solchen Umwandlung des Ilmenits in Rutil nichts Überraschendes. Viel complicirtere Veränderungen sind jedem Beobachter bekannt, wie z. B. die Leukoxenbildung aus Ilmenit, und nun hat P. Mann [4] gezeigt, dass aus Titanit Rutil hervorgehen kann. Anatas wird, nach den Angaben von Rosenbusch [5] und Diller [6], zuweilen aus Ilmenit gebildet, und es scheint jetzt ausser Zweifel zu sein, dass beide Formen der Titansäure, Rutil und Anatas, bei der Zersetzung gewisser Magnesiaglimmer sich ausscheiden [7].

Es sollte uns also nicht wundern, wenn wir einmal in einem Gestein den Ilmenit in Rutil übergehend beobachten. Es dürfte aber doch einiges

---

[1] Herr H. Rosenbusch hat mir vor Kurzem brieflich mitgetheilt, er habe diesen Vorgang bei gewissen Basalten und Augit-Andesiten zu kennen geglaubt, obwohl er den nöthigen chemischen Beweis dafür noch nicht habe ausführen können.

[2] G. vom Rath, Zeitschr. f. Kryst. I, 13, 1877.

[3] A. Cathrein, Zeitschr. f. Kryst. VI, 248, 1882.

[4] P. Mann, Dies. Jahrb. 1882, II, 200.

[5] H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. 1. Aufl. II, 336, 1877; 2. Aufl. I, 332, 1885.

[6] Diller, Dies. Jahrb. 1883, I, 192.

[7] Stelzner, Dies. Jahrb. 1884, I, 271.

Interesse haben über ein derartiges Vorkommen, das, wie ich glaube, sich nicht gut auf andere Weise erklären lässt, kurz zu berichten.

Dieser interessante Fall ist mir unter die Augen gekommen im Laufe einer eingehenden Untersuchung über gewisse stark dynamo-metamorphosirte Eruptivgesteine (Diorite, Diabase, Granite und Quarzporphyre), welche z. Th. am Menominee-Fluss, zwischen den Staaten Wisconsin und Michigan. z. Th. in der Gegend von Marguette, am südlichen Ufer des Oberen Sees, anstehen. Die Resultate werden in einem Bulletin of U. S. Geological Survey mitgetheilt werden.

Das Gesteinshandstück, in welchem das oben erwähnte Verhältniss zwischen Ilmenit und Rutil sich vorfindet, ist von mir selbst am nördlichen Ufer einer kleinen Bucht unterhalb des Big Quinnesec Falls am Menominee-Fluss gesammelt worden [1]. Dem blossen Auge erscheint das Gestein als eine dunkelgrüne, etwas schiefrige Chloritmasse, in welcher kleine Spaltungsflächen eines röthlichen Feldspaths hie und da sichtbar sind. Das Mikroskop erweist es als einen stark veränderten Grünstein (wahrscheinlich einen Diabas), der jetzt hauptsächlich aus hellgrünem, fast isotropem Chlorit und einer sogar im Dünnschliffe röthlich durchscheinenden Feldspathsubstanz besteht. Keine Spur eines ursprünglichen Bisilikats (wie etwa Augit oder Hornblende) ist jetzt vorhanden. Jedoch scheint der Chlorit hauptsächlich auf Kosten eines solchen Gemengtheils sich entwickelt zu haben, obwohl er auch durch die Feldspathsubstanz zerstreut ist. Die Structur des Gesteins ist durch die chemischen Vorgänge so weit verändert, dass man nicht mehr sagen kann, ob sie einst ophitisch war oder nicht.

Unter dem Mikroskop zieht der Ilmenit dieses Gesteins die Aufmerksamkeit des Beobachters sofort auf sich. Dieses Erz ist reichlich vorhanden und ist besonders dadurch bemerkenswerth, dass es nicht von der gewöhnlichen Leukoxenrinde, sondern von einer Zone netzartig struirter Rutilnädelchen umgeben wird. Dass dieses Mineral, dessen Kryställchen von 0.1 bis zu 0.05 mm. lang und von 0.02 bis zu 0.01 mm. breit sind, in Wirklichkeit dem Rutil gehört, beweist sowohl eine chemische als eine optische Prüfung. Seine Natur gegenüber jener der übrigen Gemengtheile erlaubt ohne Mühe eine mechanische Trennung, wodurch seine Zusammensetzung aus TiO_2 leicht festzustellen ist. Unter dem Mikroskop kann man säulenförmigen Habitus, gelbe Farbe, hohen Brechungsexponent und sehr lebhafte Interferenzfarben, sowie positiven Charakter der Doppelbrechung wahrnehmen. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass wir hier wirklich mit Rutil zu thun haben. Die Hauptfrage ist aber die nach dem Ursprung dieses Minerals.

Die nebenstehende Figur soll den Ilmenit und seine Rutilzone in 180-facher Vergrösserung veranschaulichen.

---

[1] Dieser Ort ist schon vor Jahren durch die Abhandlungen H. CREDNER's in die deutsche Literatur eingeführt worden (dies. Jahrb. 1870, 971). Der Name des Falles ist bei dem genannten Forscher Bekeuenesec, aus welchem die jetzige Bezeichnung sich offenbar gebildet hat. Eine Karte dieser Gegend findet man in Geology of Wisconsin, Vol. III, 472, 1879.

Wir können uns diese Zone als auf drei verschiedene Weisen entstanden denken:

1. Als primär, und auf dem Ilmenit gewachsen, wie Rutil auf dem Eisenglanz von Cavradi im Tavetschthal.

2. Als primär, und durch den Ilmenit gewachsen. Wenn nun der Wirth zerstört wird, bleibt der Rutil unverändert zurück. Diese Erklärung wird von CATHREIN für gewisse tirolische Vorkommnisse angenommen[1].

3. Als secundär, und durch Pseudomorphosirung (Eisenverlust) des Ilmenits entstanden.

Gegen die erste Erklärung spricht der lose und poröse Charakter der Rutilzone, deren oft sagenitartig verwachsene Nädelchen nicht direkt auf dem Ilmenit, sondern einige Zehntelmillimeter über ihm liegen. Eine Regelmässigkeit in der Gruppirung derselben ist viel leichter durch Zwillingsbildung als durch einen orientirenden Einfluss des Ilmenits zu erklären. Bei der Durchsicht mehrerer Präparate ist es auch nicht zu verkennen, dass diese Rutilzone zuweilen die Form eines früheren Ilmenitkrystalls zeigt, während der zurückgebliebene Rest des Erzes höchst unregelmässige Contouren besitzt. Die gelben Nädelchen haben sich ebenfalls in den Spaltrissen des Wirths entwickelt, ganz nach der Weise, die man bei Leukoxenperimorphosen so gut kennt.



Um zu prüfen, ob die zweite oder CATHREIN'sche Erklärung auf das amerikanische Vorkommen anwendbar sei, habe ich in einem blossgelegten Dünnschliff den Ilmenit durch concentrirte Salzsäure allmählig aufgelöst. Wenn nun der Rutil als solcher schon in dem Ilmenit existirt, so muss er bei einer Auflösung des letzteren zu Tage treten. Von einer solchen Durchwachsung war aber keine Spur zu entdecken, obgleich der Versuch mehrere Mal wiederholt wurde, und zwar einmal auf dem Tische des Mikroskops. Es wurde zuerst eine sorgfältige Zeichnung einer bestimmten Ilmenitpartie nebst deren Rutilzone gemacht. Nach der vollständigen Auflösung des Ilmenits sah man an der Stelle dieses Minerals einen leeren Raum, während die ihn umgebenden Rutilnädelchen weder ihre Lage noch ihre Menge im Geringsten geändert hatten. Wären Rutilnadeln im Ilmenit vorhanden, so müssten sie bei der Dicke, welche sie in diesem Gestein besitzen, auch in einem recht dünnen Schliff in dem Erz sichtbar sein.

---

[1] Zeitschr. f. Kryst. VI, 248, 1882. Herr CATHREIN hatte die Güte auf meine Bitte ein Präparat des oben beschriebenen Gesteins zu untersuchen und theilte mir, d. d. 30. Juni 1887, seine Gründe mit, aus denen er dieses Vorkommen für identisch mit dem von ihm beschriebenen hält. Ich glaube aber, dass diese Gründe nicht zu der Annahme eines primären Ursprungs für den Rutil von Big Quinnesec Falls zwingen.

Es scheint mir also ziemlich sicher festgestellt, dass der Rutil in dem oben genannten Gestein vom Menominee-Fluss sich secundär aus dem Ilmenit gebildet habe — eine Annahme, welche, wie ich glaube, mit dem Vorkommen einzelner Rutilkryställchen im Gestein nicht im Widerspruch steht.

Diese Beobachtung lieferte eine willkommene Stütze für eine weitere recht interessante Thatsache, die ich an mehreren Orten beobachtet zu haben glaube: dass nämlich da, wo eruptive Massen durch starke Druckwirkung in vollkommen schiefrige Gesteine übergeführt worden sind, der Ilmenit der massigen Gesteine langgestreckten grauen Linien Platz macht, die für die Schiefer gerade charakteristisch sind. Diese Linien erweisen sich bei sehr starker Vergrösserung als aus winzigen Rutilnädelchen („Thonschiefernadeln") bestehend.

Es möge mir an dieser Stelle gestattet sein, auf zwei andere recht interessante und schon früher von mir beschriebene, mikro-mineralogische Entdeckungen aufmerksam zu machen.

Eine davon bezieht sich auf die weite Verbreitung eines zwischen Pleonast und Hercynit stehenden Spinellminerals in den Noriten der von J. D. Dana so genannten „Cortlandt Series" am Hudson-Fluss. Dieses dem blossen Auge schwarz erscheinende Mineral ist hauptsächlich auf den südlichen Contact zwischen dem Norit und den angrenzenden stark gerunzelten und metamorphosirten Schiefern beschränkt. Hier aber ist es in kleinen Schnüren und Nestern weit verbreitet sowohl durch das massige Gestein als auch durch die Schiefer. An zwei Stellen ist es in solchen Mengen angehäuft, dass es in einem Fall als Eisenerz, in dem anderen als Schmirgel abgebaut wird.

Unter dem Mikroskop ist dieser Spinell mit dunkelgrüner Farbe durchsichtig und von oktaëdrischer Krystallform. Es sind mit ihm Granat, Sillimanit, Staurolith, Biotit und andere Contactmineralien vergesellschaftet. Besonders interessant ist in der SO.-Ecke von Cortlandt Township sein Zusammenvorkommen mit Korund. Diese Beimengung sowie die grosse Härte des Spinells selbst ermöglicht die Verwendung der Masse als Schleifmaterial. Ein ähnlicher Gebrauch wird nach Quadrat auch von dem Hercynit von Ronsperg in Böhmen gemacht, ein Vorkommen, welches eine sehr nahe Verwandtschaft mit dem amerikanischen zu haben scheint.

Die Durchschnittszusammensetzung des Cortlandt-Spinells ist:

Al_2O_3	54 %
FeO	35 „
MgO	11 „
	100 %

Einzelheiten über diesen Pleonast oder Hercynit finden sich in meiner Abhandlung: „On the Norites of the Cortlandt Series", Amer. Journ. of Sc. March, 1887.

Zweitens möchte ich die neulich von mir entdeckte Gegenwart mikroskopischer Perowskit-Krystalle erwähnen, die in einem früher bei Syra-

cuse N. Y. aufgeschlossenen, stark serpentinisirten Peridotit vorkommen (cf. Amer. Journ. of Sc. 1887).

J. Sterry Hunt hat neuerdings dieses Gestein eingehend behandelt und seine Theorie, dass alle Serpentine chemische Niederschläge sind, darauf zu stützen gesucht [1]. Der Fundort ist leider seit vierzig Jahren durch das Fortwachsen der Stadt Syracuse unzugänglich gewesen und das Material ist seitdem ausserordentlich selten geworden. Durch die Gefälligkeit des Herrn A. H. Chester in Hamilton College wurde ich in Stand gesetzt, mehrere schon in den dreissiger Jahren gesammelte Handstücke zu untersuchen.

Die Structur des Gesteins, seine Einwirkung auf das Nebengestein etc. bestätigen die eruptive Natur desselben — eine Thatsache, die sehr an Interesse gewinnt, wenn gesagt wird, dass dieses das einzige in den ungestörten palaeozoischen Schichten des Staates New York bekannte Eruptivgestein ist.

Die Structur des Gesteins ist, wenn auch in verschiedenen Graden, eine porphyrische. Es sind scharf begrenzte Olivin-, seltener Enstatitkrystalle in einer feinkörnigen Grundmasse zerstreut. Letztere besteht aus Serpentin, einem kupferbraunen Magnesiaglimmer und zwei Arten von winzigen oktaëdrischen Krystallen. Die eine Art ist schwarz oder mit tiefbrauner Farbe durchsichtig und erweist sich nach einer chemischen Prüfung als Chromit oder Picotit. Die Kryställchen der anderen Art haben eine gelbe Farbe und sind isotrop. Sie gleichen den von Bořicky [2] und Hussak [3] beschriebenen mikroskopischen Perowskiten und erlaubten eine chemische Untersuchung nach der von Stelzner [4] vorgeschlagenen Methode. Durch Behandlung des Gesteins mit concentrirter Salzsäure bekommt man ein aus Biotit, Chromit und den gelben Oktaëdern bestehendes Pulver. Der Glimmer wurde mittelst der Klein'schen Lösung entfernt und das gefallene Pulver mit concentrirter Schwefelsäure erwärmt. Dabei lösten sich die gelben Krystalle vollständig auf und in dieser Lösung wurden 34.54 Proc. Titansäure nebst reichlichen Mengen von Kalk und Eisen bestimmt.

Hier haben wir also die erste Auffindung des Perowskit als mikroskopischer Gemengtheil in einem amerikanischen Gestein, sowie überhaupt sein erstes Auftreten in einem Peridotit oder Serpentin.

George H. Williams.

Leipzig, Juli 1887.

Beitrag zur Kenntniss der sogenannten „Sodagranite“ [5].

Während bei der Bauschanalyse der meisten Granite bekanntlich das Kali über das Natron vorwaltet oder doch beide Alkalien sich wenigstens

---

[1] J. Sterry Hunt, Mineral Physiology and Physiography. 1886, 443.
[2] Bořicky, Sitzungsber. d. böhm. Ak. d. Wiss. 1876.
[3] Hussak, Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. in Wien. Apr. 1878.
[4] A. W. Stelzner, Dies. Jahrb. II. Beil.-Bd. 392.
[5] Auszug aus der Inaug.-Dissert. des Verf. Leipzig 1887.

ziemlich das Gleichgewicht halten, kennt man seit 30 Jahren auch andere Granite, welche sich durch erhebliches Überwiegen des Natrons über das Kali auszeichnen. Zuerst hat SAMUEL HAUGHTON in Dublin die Aufmerksamkeit auf solche Granite gelenkt, welche er im Gegensatz zu den verbreiteteren „Potashgranites" die „Sodagranites" genannt hat[1].

Das Dasein dieser Sodagranite ist von jeher einigermaassen auffallend gewesen, weil, sofern auch für diese Gesteine an einem Überwiegen des monoklinen Feldspathes festgehalten wurde, die Natur des die relativ grosse Natronmenge liefernden Minerals nicht mit völliger Sicherheit bekannt war und es überhaupt als ungewöhnlich gelten musste, dass bei einem der älteren granitischen Eruptivgesteine ein hoher Kieselsäuregehalt mit einem erheblichen Natronreichthum verbunden war.

Als echte Sodagranite können selbstverständlich nur diejenigen anerkannt werden, welche den beiden Worten ihrer Bezeichnung gerecht werden, d. h. sie müssen unter den Alkalien sowohl ein beträchtliches Überwiegen des Natrongehalts aufweisen als auch andererseits nicht nur die durch den Begriff des Granites geforderte mineralogische Zusammensetzung, sondern auch eine solche Kieselsäuremenge besitzen, wie sie den typischen Graniten eigen ist. Fehlt die eine oder andere Bedingung, so kann natürlich von einem Sodagranit keine Rede sein. Ein Gestein z. B., welches bei 72 % Kieselsäuregehalt ungefähr gleiche Procente der beiden Alkalien ergiebt, ist deshalb kein Sodagranit. Und umgekehrt hat auch ein Vorkommniss, welches zwar dreimal so viel Natron als Kali aufweist, indessen nur etwa 65 % SiO_2 enthält, auf diesen Namen keinen Anspruch. Je geringer die Kieselsäuremenge ist, desto leichter wird es ja auch, ein Überwiegen des Natrons zu erklären. Ein Gestein ferner, welches chemisch die erforderliche Menge von Kieselsäure und Natron besässe, aber z. B. nur aus Quarz und Feldspath bestände oder in welchem der Orthoklas als Gemengtheil fehlte, würde ebenfalls nicht zu den Sodagraniten zu rechnen sein.

Es werden in der Literatur viele Vorkommnisse zu den Sodagraniten gerechnet, welche nach den hier entwickelten Gesichtspunkten in der That nicht dazu gehören. Bei anderen kann man zweifelhaft sein, ob sie diesen Namen verdienen oder nicht, insofern z. B. die Alkalien das erforderliche Verhältniss aufweisen, der Kieselsäuregehalt aber allzuviel unter dem für die Granite gültigen Mittel (72 %) bleibt, oder umgekehrt der granitische Kieselsäuregehalt zwar vorhanden, aber das Überwiegen des Natrons nicht bedeutend ist, oder indem endlich beide Fälle sich vereinigen.

Die Ansicht, welche in der neueren Zeit zur Erklärung des hohen Natrongehaltes der sogenannten Sodagranite wohl am meisten ausgesprochen wurde und welche in der That von vornherein auch wohl am nächsten liegt, ist die, dass diese Gesteine eine reichliche Menge von Albit enthalten. Doch muss hervorgehoben werden, dass bis jetzt in einem eigentlichen Sodagranit Albit als Gemengtheil noch nicht leibhaftig als solcher

---

[1] Quart. Journ. geol. soc. 1856, XII. p. 171. 181 ff. und Philos. Mag. Serie X. Bd. IV. p. 23 ff.

erkannt oder analysirt worden ist, sondern die Angabe über seine Gegenwart sich lediglich auf eine Vermuthung oder eine mehr oder weniger berechtigte Schlussfolgerung bezieht.

Daraus ergiebt sich, dass die Frage nach der Herkunft des hohen Natrongehaltes bei dem grossen Kieselsäurereichthum der echten Sodagranite immerhin ein Problem ist, welches einer exacten Lösung noch harrt. Wenn es einleuchtend ist, dass das Überwigen des Natrons nur zusammenhängen kann mit der Natur des Feldspathes, so ist eine zweifellose Antwort auf jene Frage nur zu gewinnen durch die quantitative Analyse der sodagranitischen Feldspathe, nachdem sie durch Anwendung specifisch schwerer Flüssigkeiten eine Trennung und Isolirung erhalten haben.

Angeregt durch Hrn. F. Zirkel bin ich dieser Frage näher getreten; die Untersuchung erstreckte sich nur auf gewisse der am typischsten geltenden Vorkommnisse, auf die von Baveno und auf einige schwedische Granite.

Die Analysen wurden im physikalisch-chemischen Laboratorium des Hrn. G. Wiedemann hier angefertigt.

Der Granit wurde so fein wie möglich gepulvert, aber nicht gebeutelt, weil dadurch die Glimmerblättchen zurückgeblieben wären. Die Bestimmung der Kieselsäure erfolgte nach Aufschluss mit kohlensaurem Kali-Natron, die der Alkalien nach Aufschluss mit Flusssäure; die Trennung der einzelnen Stoffe wurde meistens nach den bekannten Methoden von Rose und Fresenius ausgeführt.

Das Natron wurde mehrfach direkt bestimmt, indem das Natriumplatinchlorid durch Erwärmen mit Ameisensäure zersetzt wurde, so dass sich Platinmohr ausschied, und das Na Cl enthaltende Filtrat in einer Platinschale eingedampft und gewogen wurde; die Resultate stimmten sehr gut überein.

I. Granite von Baveno.

Das Bavenoer Granitmassiv tritt in zwei Varietäten auf, dem bekannten schönen rothen und dem weissen Granit; nach G. vom Rath[1] bildet der weisse Granit den Monte Orfano und die nordwestliche Hälfte des Motterone, der rothe dagegen setzt den hohen Gipfel des letzteren selbst zusammen und ist eröffnet in den grossartigen Brüchen von Feriolo und Baveno.

Hr. F. Zirkel hatte die Freundlichkeit, mir von beiden Varietäten Handstücke, die er selbst abgeschlagen hatte, aus dem Mineralogischen Museum der hiesigen Universität zur Verfügung zu stellen.

a. Der rothe Granit von Baveno.

Dieser ist zuerst von Bunsen[2] und dann von Scheerer, bez. Rube[3] analysirt worden. Beider Analysen stimmen jedoch nicht überein:

---

[1] G. vom Rath: Pogg. Ann. CXXXV. p. 584.
[2] J. Roth: Die Gesteinsanalysen 1861. Mittheilung auf S. 66.
[3] Festschrift zum 100jähr. Jubiläum der Bergakademie zu Freiberg, 1866. p. 181 u. 183.

	BUNSEN.	SCHEERER.	I.
SiO_2 . .	74,82 %	75,30 %	77,48 %
Al_2O_3 . .	16,14	12,93	10,06
FeO . .	1,52	1,55	2,66
CaO . .	1,68	1,26	2,33
MgO . .	0,47	0,53	0,59
K_2O . .	3,55	7,56	4,03
Na_2O . .	6,12	—	3,16
H_2O . .	—	0,41	Glühverl. 0,28
	104,30 %	99,54 %	100,59 %

Die Differenz beider betrifft insbesondere die Alkalien, also gerade das, worauf es ankommt; SCHEERER hat, obschon sich darüber keine Andeutung findet, möglicherweise die Alkalien nicht getrennt, seine Analyse verweist überhaupt auf keinen Sodagranit.

Eine quantitative Analyse musste zunächst feststellen, ob das von mir verwandte Material — im Einklang mit dem von BUNSEN untersuchten — überhaupt den Bedingungen eines Sodagranites entsprach. Da zeigte es sich denn, dass der mir vorliegende rothe Granit von Baveno überhaupt gar kein Sodagranit ist, wie die Analyse I ergiebt.

Ich habe es natürlich nicht bei dieser einen Analyse bewenden lassen, sondern habe Controlanalysen ausgeführt, die übereinstimmende Resultate lieferten; ich will nur die in Betracht kommenden Werthe für Kieselsäure und Alkalien hier anführen:

SiO_2	K_2O	Na_2O
77,53	4,39	3,12
77,48	4,49	3,19
78,16		
77,26		

Bei den beiden folgenden Graniten, dem weissen vom Monte Orfano und dem schwedischen von Bejby, machte ich dieselbe Beobachtung wie bei dem rothen von Baveno, dass nämlich meine Bauschanalyse nicht mit den bisher bekannten übereinstimmt und dass das mir vorliegende Material nicht zu den Sodagraniten zu zählen ist.

b. Der weisse Granit vom Monte Orfano.

Dieser Granit ist von SCHEERER bez. KYBER[1] analysirt worden mit folgendem Resultate:

		I	II
SiO_2 . .	72,12 %	70,34 %	69,81 %
Al_2O_3 . .	13,47	14,66	14,90
FeO . .	4,80	3,14	3,05
CaO . .	0,79	2,39	2,10
MgO . .	0,05	0,29	0,26
K_2O . .	2,25	4,76	4,99
Na_2O . .	5,91	4,08	3,91
Glühverl. (H_2O) . .	1,58	0,52	0,55
	100,97 %	100,18 %	99,57 %

[1] Festschrift u. s. w., p. 176 u. 179.

Meine von dieser Analyse abweichenden Bauschanalysen ergaben die unter I und II angegebenen Werthe.

II. Granite von Schweden.

Von den bisher analytisch als Sodagranite befundenen Vorkommnissen Schwedens habe ich leider nur zwei erhalten, die Hr. O. Torell so freundlich war, mir aus der mineralogischen Sammlung zu Stockholm gütigst zur Untersuchung zu übermitteln; andere Granite zu erlangen war trotz mehrfacher Bemühungen nicht möglich. Diese beiden Granite stammen 1) von Bejby, Fellingsbrosocken, Sect. Örebro, 2) von Ulfserud vom Baldersnåsmassiv, Sect. Baldersnås.

a. Granit von Bejby.

Eine Analyse dieses Granites haben Gumälius und Hasselbom[1] veröffentlicht und ihn makroskopisch als „rothen mittelkörnigen Örebro-Granit mit röthlichem Orthoklas, grauem und braungrauem Quarz, schwarzem Glimmer, einzelnen goldgelben Glimmerblättchen" bezeichnet.

			I	II
SiO_2	71,77 %	SiO_2	73,32 %	72,80 %
Al_2O_3	12,17	Al_2O_3	14,25	14,68
Fe_2O_3	0,71	FeO	2,60	2,10
FeO	2,53	CaO	0,83	1,02
CaO	1,34	MgO	0,09	0,19
MgO	0,43	K_2O	4,96	5,34
K_2O	2,92	Na_2O	3,21	3,34
Na_2O	5,27	Glühverl.	1,22	1,12
H_2O	1,09		100,48 %	100,59 %
	98,23 %			

Bei der quantitativen Analyse I der mir zugesandten Proben dieses Granits zeigte sich gleichfalls, dass dieselben nicht den Sodagraniten zuzuzählen sind. Eine Controlanalyse ergab die Werthe II. Unter dem Mikroskop zeigte dieser Granit ausser Orthoklas und Plagioklas einen gegitterten Mikroklin, wenn auch nicht in grosser Menge, viel Quarz und beide Glimmer.

Es ist eine merkwürdige Erscheinung, dass drei früher analysirte Granite, die zu den Sodagraniten gezählt werden, sich bei meiner jetzigen Untersuchung als nicht dazu gehörig erweisen. Die Analysen der früheren Analytiker als richtig vorausgesetzt, zeigt dieses Resultat, dass in diesen Granitmassiven die chemische Zusammensetzung Schwankungen unterworfen ist, wie solche schon früher in einem und demselben Granitzuge von Haughton in Irland, von Fuchs im Harz, von Kuhlberg auf der Insel Åhlön beobachtet worden.

Da, wie ich oben gesagt habe, der hohe Natrongehalt nur zusammenhängen kann mit der Natur des Feldspathes, so rührt die Differenz in den

[1] Sver. geol. Unders. Sect. Örebro. 1875. p. 18.

Analysen höchst wahrscheinlich von dem grösseren oder geringeren Vorwalten eines orthoklastischen oder plagioklastischen Feldspathes an einzelnen Stellen innerhalb desselben Massivs her.

Das Ergebniss meiner drei Granitanalysen mag für die abwechselungsvolle Zusammensetzung innerhalb eines und desselben Massivs als bemerkenswerth gelten dürfen. Von dem Gesichtspunkte indessen, von welchem aus ich die Analysen unternommen habe, muss ich dasselbe beklagen, indem die durch schon vorliegende Analysen begründete Hoffnung, hier an echten Sodagraniten die Ursache des Überwiegens von Natron ermitteln zu können, durch die Natur des untersuchten Materials vereitelt wurde.

Anders verhält es sich mit

b. Granit von Ulfserud.

Dieser Granit ist von HUMMEL und ERDMANN[1] analysirt worden und ergab folgende Werthe:

SiO_2	74,07 %
Al_2O_3	13,01
Fe_2O_3	0,80
FeO	0,95
MnO	Spur
CaO	2,33
MgO	1,02
K_2O	2,75
Na_2O	4,60
H_2O	0,86
	100,39 %

Das zur Verfügung gestellte Material erwies sich nach der Bestimmung des Kieselsäure- und Alkaliengehaltes in der That als ein echter Sodagranit; die Werthe der Analyse waren folgende:

SiO_2 74,60 %, K_2O 2,85 %, Na_2O 4,50 %;
" 74,77 %, " 2,65 %, " 4,40 %.

Makroskopisch wird er von den beiden Forschern als feinkörniger, gangförmiger Granit bezeichnet.

Die mikroskopische Untersuchung ergab neben wenig Orthoklas prachtvollen gegitterten Mikroklin und einen einfach gestreiften Plagioklas, viel Quarz und beide Glimmer, den Muscovit sogar überwiegend und auch manchmal mit Biotit verwachsen, schöne Zirkonkrystalle und Apatitnädelchen.

Auffallend ist, dass bei der Gegenwart des Mikroklins und dem Überwiegen des Muscovits dennoch das Kali vor dem Natron zurücktritt, und es scheint dieses Vorkommniss insbesondere geeignet, das Wesen eines Sodagranites zu enthüllen. Nur durch jenen einfach polysynthetisch lamellirten triklinen Feldspath kann der hohe Natrongehalt in der Bauschanalyse hervorgerufen werden, da weder Orthoklas noch Mikroklin einen solchen be-

[1] Sver. geol. Undersökn. Sect. Baldersnäs, 1870. p. 87.

wirken und die beiden Glimmer für den Natrongehalt nicht verantwortlich gemacht werden können.

Die Trennung der Gemengtheile geschah mit Hilfe der Kaliumquecksilberjodid-Lösung in einem cylinderförmigen, sich nach unten verengenden Gefäss, die Bestimmung des spec. Gewichtes erfolgte durch die WESTPHAL'sche Waage. Die Trennung war sehr schwierig und langwierig, da die einzelnen Körnchen sehr mit Glimmer behaftet waren. Zu fein darf aber das zu untersuchende Material nicht sein, da es dann in der Lösung herumschwimmen und die Trennung und Gewichtsbestimmung sehr erschweren würde.

Der Granit wurde einer öfteren Trennung und speciell der aus ihm erhaltene, nicht dem Kalifeldspath angehörige Plagioklas ebenfalls einer öfteren Separation und Gewichtsbestimmung unterworfen, die einzelnen Portionen, die gefallen waren, mittels einer scharfen Lupe und dann mit dem Mikroskop untersucht und die unreinen Körner ausgelesen. Doch zeigte es sich, dass auch von den ausgelesenen reinen Portionen dieses Feldspathes das spec. Gewicht sich nicht genau bestimmen liess, sondern eine ununterbrochene Reihe bildet, wie folgende Tabellen einzelner Operationen ergeben, wobei sich die Zahlen auf das jedesmalige spec. Gewicht der Lösung, in der die Portionen eben gefallen waren, beziehen und die daher auch einen Anhaltspunkt für das spec. Gewicht des Feldspathes selbst gewähren:

I	II	III	IV	V
2,6470	2,6470	2,6430	2,6280	2,6435
2,6400	2,6330	2,6425	2,6180	2,6300
2,6370	2,6140	2,6260	2,6090	2,6240
2,6330	2,6000	2,6155	2,5970	2,6140
2,6290	2,5955	2,6055		2,6010

Es ergab sich, dass, nachdem bei höheren spec. Gewichten der Lösung einzelne Körner gefallen und getrennt waren, beim spec. Gewichte der Lösung von ca. 2,63 die meisten Körner fielen; es deutet dies auf die Gegenwart von Albit.

Diese Erscheinung einer continuirlichen Reihe des Plagioklases in einem Gestein ist schon öfters beobachtet worden. G. LINK[1] beschreibt dieselbe in der Minette von Weiler und dem Kersantitporphyrit von ebendaher. B. DOSS[2] fand auch in zwei Basalten vom Haurân ein Schwanken im spec. Gewicht, in dem Basalt von Schubba ein solches zwischen 2,704 und 2,722, in dem Basalt von Chirbet Hôjet Sâlâ zwischen 2,711 und 2,730. Am gründlichsten und ausführlichsten wohl hat J. W. RETGERS[3] diese Er-

[1] G. LINCK: Geognostisch-petrographische Beschreibung des Grauwackengebietes von Weiler bei Weissenburg. Strassburg, 1884; dies. Jahrb. 1884, II, -194-.

[2] B. DOSS: TSCHERMAK's Min. petr. Mitth. VII, 475; dies. Jahrb. 1887, II, -101-.

[3] „Examen de la cendre de Krakatau“, extrait de l'ouvrage „Krakatau“ par R. D. M. VERBEEK, 1886, p. 228—270.

scheinung studirt. Er findet in der Asche von Krakatau Feldspathe mit den spec. Gewichten 2,745—2,540, also die ganze Reihe der Feldspathe hindurch; er bestimmt das mittlere spec. Gewicht der einzelnen 21 Gruppen um 0,010 verschieden, rechnet wie viel Procent der Totalsumme der Feldspathe in jeder einzelnen Gruppe enthalten ist und untersucht die einzelnen Gruppen auch optisch.

Da es wegen Mangels an Material — es standen mir nur einige Bruchstücke, kein grosses Handstück dieses Ulfseruder Granites zur Verfügung, auch konnte ich trotz mehrfacher Bemühungen nicht mehr erhalten — nicht möglich war, von mehreren der einzelnen Portionen eine Analyse auszuführen, so wurden alle Portionen, nachdem die unreinen Körner ausgesucht waren, zusammen der Analyse unterworfen, so dass die folgenden Analysen das Mittel sind für das, was zwischen 2,64 und 2,59 gefallen ist.

Die Menge wurde fein gepulvert und gebeutelt, um sie von etwa noch anhaftenden Glimmertheilchen zu befreien; die Analyse ergab folgendes Resultat:

Angewandte Subst.	0,6990 gr.	0,6190 gr.
SiO_2	0,4810	—
Al_2O_3	0,1360	—
CaO	0,0130	—
K_2O	—	0,0078859
Na_2O	—	0,060675

Das ist in Procenten ausgedrückt I. Eine andere Analyse ergab II. Umgerechnet auf 100 ergeben die beiden Analysen I a und II a.

	I	II	I a	II a
SiO_2	68,81 %	68,91 %	67,99	68,16
Al_2O_3	19,46	19,47	19,23	19,26
CaO	1,86	1,55	1,84	1,53
K_2O	1,27	1,48	1,25	1,46
Na_2O	9,80	9,69	9,69	9,59
	101,20 %	101,10 %	100,00	100,00

Diese Analysen des aus dem Sodagranit isolirten Gemengtheiles verweisen auf einen Plagioklas mit sehr hohem Kieselsäure- und Natrongehalt, der sich jedenfalls viel mehr dem Albit als dem Oligoklas nähert ja den man direkt als einen albitartigen bezeichnen darf, mit welchem auch die Thonerdemenge ganz übereinstimmt. Das Vorhandensein der sehr geringen Menge von Kalk und Kali bietet nichts Aussergewöhnliches. Mit Beziehung auf die anderen Substanzen ist die Kieselsäure vielleicht etwas zu hoch, was aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine minimale Beimengung von Quarz hervorgerufen wird. Im Einklang damit ergaben auch zwei fernere Bestimmungen bloss der Kieselsäure die Zahlen:

69,81 und 70,77 %.

Die optische Untersuchung konnte an den von mir getrennten Portionen nicht vorgenommen werden, da es nicht gelang, Spaltblättchen zu

gewinnen, um die Auslöschungsschiefe nach den SCHUSTER'schen Tabellen zu bestimmen.

Von den in der Lösung nach dem Ausfallen sämmtlicher Plagioklase schwimmenden Pulver fielen verschiedene Quantitäten bei verschiedenen geringeren spec. Gewichten, zwischen 2,5955 und 2,5830 fiel nichts. Als glimmerfrei ergaben sich die Portionen der Körner, welche fielen bei dem spec. Gewicht der Lösung von 2,582, 2,574 und 2,562. Von jeder dieser drei verschiedenen Portionen wurde eine Messerspitze voll in Canadabalsam eingebettet und unter dem Mikroskop beobachtet; es zeigten sich alle drei als Gemenge von Orthoklas und Mikroklin, und zwar war der Mikroklin in der Menge, welche beim spec. Gewicht 2,582 fiel, verhältnissmässig spärlich vertreten, während er beim Pulver von 2,562 überwiegend war. Die Portion der Feldspathe von 2,574 spec. Gewicht war ziemlich gleich gemengt. Eine Trennung des Orthoklases und Mikroklins war nicht möglich, weder durch das spec. Gewicht noch durch ein Auslesen der Körner. Eine chemische Analyse musste daher unterbleiben, da sie keinen Aufschluss über die Natur der beiden specifisch leichteren Feldspathe ergeben hätte.

Aus Vorstehendem ergiebt sich hauptsächlich Folgendes:

Das Bestreben, in den sogenannten Sodagraniten die auffallende Natronmenge mit einem als solchen nachweisbaren und chemisch als vorwaltender Träger des Natrons erkannten Gemengtheil in Verbindung zu bringen, misslang in mehreren Fällen, indem es sich herausstellte, dass Handstücke von Localitäten, an denen frühere Analytiker ein erhebliches Vorwalten des Natrons über das Kali gefunden hatten, sich durchaus nicht in dieser Weise verhielten, also als Material für die Entscheidung der vorliegenden Frage überhaupt nicht dienen konnten. Hierher gehören die beiden Granite von Baveno, der rothe und der weisse, und der von Bejby in Schweden, deren von mir analysirte Handstücke dem Begriff des Sodagranites nicht entsprachen.

Dagegen war es möglich, in dem analysirten Granit von Ulfserud in Schweden das früher angegebene bedeutende Überwiegen des Natrons über das Kali als thatsächlich vorhanden nachzuweisen und ferner darzuthun, dass dieses Vorkommniss einen Plagioklas enthalte, welcher in seiner chemischen Zusammensetzung als fast aus reiner Albitsubstanz bestehend gelten muss.

Alfred Gerhard.

Kiel, mineralog. Institut der Universität, Juli 1887.

Ueber einen neuen Fund von anstehendem Nephrit bei Reichenstein in Schlesien.

Bei Auffindung des Nephrits von Jordansmühl in Schlesien (dies. Jahrb. Beil.-Bd. III. p. 412) sprach ich die Vermuthung aus, dass dieses Mineral viel häufiger sei, als man bis dahin angenommen hatte. Ich kann nun meine Vermuthung durch einen zweiten Fund bestätigen, den ich im Sommer vorigen Jahres bei Reichenstein machte.

Die Arsenikerze dieser Lokalität, deren Abbau gegenwärtig wieder in grösserem Maassstabe aufgenommen ist, finden sich ausser im Serpentin und Serpentin-haltigen Kalkstein noch in einer wesentlich aus Diopsid bestehenden Lagermasse, welche ausserdem noch Tremolit und Chlorit enthält. Der graulich grüne bis grünlich weisse Diopsid ist oft sehr grob- und breit-stenglig ausgebildet und kommt nicht selten in bis 10 cm. grossen, unregelmässig begrenzten Individuen vor, die eine deutliche prismatische Spaltbarkeit und Absonderung nach der Basis zeigen. Ausserdem bildet er ganz feinkörnige bis dichte Massen, deren mineralogische Zusammensetzung mit unbewaffnetem Auge kaum erkannt werden kann. In den stengligen Ausbildungen zeigt der Diopsid sehr häufig Umsetzung zu grobfasrigem, hellgrünlichem Tremolit. Die Häufigkeit dieser Umwandlung des Diopsids in fasrige Hornblende veranlassten mich bereits früher zur Vermuthung, dass hier Nephrit vorkommen müsse. Aber von allen darauf hin untersuchten Stücken, von denen das mineralogische Museum in Breslau eine grosse Anzahl besitzt, erwiesen sich zwar einige in Folge einer sehr feinfasrigen Zusammensetzung als ziemlich Nephrit-ähnlich, liessen aber u. d. M. die für den Nephrit charakteristische, fein verfilzte Structur, welche die grosse Zähigkeit bedingt, durchaus vermissen. Bei einem im vorigen Jahre unternommenen Besuche Reichensteins nahm ich aus den Förderungen des Fürstenstollens, zu denen mir der Besitzer des Bergwerks, Herr Güttler, in liebenswürdigster Weise den Zutritt gestattete, ein grösseres Stück auf, welches in allen seinen Eigenschaften deutlichen Nephrit-Charakter aufwies, wie mir dies auch Herr A. Arzruni in Aachen, dem ich eine Probe zur Ansicht sandte, gleichfalls freundlichst bestätigte. Dieser Reichensteiner Nephrit, welcher im Diopsid-Gesteine eine bis 7 cm. starke Lage bildete, zeigt eine hell graulich grüne, den südsibirischen Vorkommnissen ähnliche Farbe, die an einzelnen Stellen etwas ins Röthliche spielt, eine sehr unvollkommene Schieferung und den charakteristischen splittrigen, auf frisch angeschlagenen Stellen, wie bestäubt aussehenden Bruch. Meist ist der Nephrit vollkommen dicht und nur an wenigen Stellen deutlich fasrig, an den Randflächen, mit denen er ursprünglich das umgebende Gestein berührte, zeigen sich Anfänge von Serpentin-Bildung. Arsenikerze (Löllingit, Leukopyrit) enthält er verhältnissmässig nur wenig, stellenweis ist er ganz frei davon.

U. d. M. erweist sich der Nephrit als ungemein feinfasrig, oft sind die Fasern so dünn und so eng mit einander verfilzt, dass sie das Auge auch bei stärkerer Vergrösserung kaum von einander trennen kann. Die Fasern verlaufen theils ganz unregelmässig, theils etwas excentrisch. Die Structur ist nicht immer einheitlich, da sich in der feinfasrigen Masse bisweilen auch grössere schilfähnliche Amphibol-Bündel finden. Nicht selten kommen auch eingestreut kleine, plattige Pyroxene vor, deren Auslöschungsschiefe im Mittel zu 36° gemessen wurde. In wenigen Fällen erreichen die Augite grössere Dimensionen, auf ihren Spaltrissen hat sich dann regelmässig feinfasriger Amphibol angesiedelt. Der Leukopyrit zeigt nicht selten deutliche Krystallform, bisweilen ist er ganz von Amphibol durchwachsen

Magnetit ist nur sehr spärlich vorhanden. Im Allgemeinen gleicht das Bild des Reichensteiner Nephrits, wenn man von den vorhandenen Pyroxen-Resten absieht, am meisten noch dem des Neuseeländischen, obwohl auch dieses Vorkommen einen besonderen Typus für sich bildet. Eine von befreundeter Seite ausgeführte Analyse zeigt die Zusammensetzung unter I.

Die mikroskopische Untersuchung der dichten Diopsidmassen liess erkennen, dass der Nephrit aus der Umwandlung dieser entstanden sei. Diese dichten Diopsid-Aggregate zeigten u. d. M. eine sehr feinkörnige Zusammensetzung; Umsetzung zu feinfasrigem Amphibol war auch ohne Anwendung des analysirenden Nicols zu bemerken, indem sich zwischen den körnigen Pyroxen Schnüre einer anscheinend homogenen Masse eindrängten. Bei gekreuzten Nicols gewährten Dünnschliffe des dichten Diopsids einen mosaikähnlichen Anblick, die einzelnen kleinen Pyroxenkörner waren stets verschieden orientirt. Grössere Individuen umschlossen mehrfach kleinere, die dann im Innern oft noch kleinere beherbergten. Bisweilen erwiesen sich einzelne grössere Pyroxene nicht in allen ihren Theilen gleichmässig orientirt, indem die Auslöschungsschiefe in den benachbarten, durch Spaltrisse bedingten Feldern um einige Grade (bis 5°) von einander abwich, eine Erscheinung, die jedenfalls auf äussere, mechanische Einwirkung zurückzuführen ist. Die Amphibolschnüre zeigen eine feinfasrige, verfilzte Structur und umschliessen vielfach Pyroxene. Stellenweis sind die Hornblendefäserchen mit den Augitkörnchen so innig gemengt, dass beide Minerale nicht von einander unterschieden werden können. Der Reichensteiner Nephrit ist also, ähnlich wie ein Theil des Jordansmühler, secundären Ursprungs und hat sich durch Uralitisirung eines dichten Pyroxengesteins gebildet.

Unter II ist die Analyse eines in Asbest (Tremolit) übergehenden Diopsids, unter III die eines unzersetzten Diopsides von Reichenstein nach Scheerer (Poggendorff's Annal. d. Phys. u. Chem. LXXXIV. p. 383. 384) angeführt.

	I	II	III
SiO_2	56,59	55,85	54,50
Al_2O_3	1,41	0,56	1,10
FeO	5,85	5,22	3,00
MnO	Spur	—	—
CaO	12,06	11,66	21,41
MgO	21,86	23,99	18,96
CuO	—	0,40	—
H_2O	1,33	2,15	1,19
	99,10	99,83	100,16
sp. Gew.	3,04.		

Wie aus vorstehenden Analysen hervorgeht, ist mit der Umwandlung des Diopsids zu Hornblende eine bedeutende Abnahme des Kalkgehaltes Hand in Hand gegangen.

Obwohl auch der Reichensteiner Nephrit nie verarbeitet worden ist, so beweist der erneute Fund, der wieder an einem sehr besuchten und

öfters mineralogisch und geologisch durchforschten Ort erfolgte, wie leicht er übersehen werden kann, und die Wahrscheinlichkeit, dass er auch in der näheren oder weiteren Umgebung der Gebiete anstehend vorkommt, wo er im verarbeiteten Zustand angetroffen wurde, liegt sehr nahe.

H. Traube.

Kiel, mineralog. Institut der Universität, Juli 1887.

Ueber Plumbocalcit von Tarnowitz in Oberschlesien.

Obwohl krystallisirter Kalkspath im Erz-führenden Muschelkalk Oberschlesiens recht häufig angetroffen wird, war hier der kohlensaure Kalk, wenn er Bleicarbonat beigemengt enthielt, nur rhombisch krystallisirend, als Tarnowitzit gefunden worden. M. Websky (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. IX. p. 737) erwähnt zwar zugleich mit dem Tarnowitzit vorkommend grüne bis braunrothe strahlige Partieen von Kalkspath, die bisweilen spitze Rhomboëder mit gebogenen Spaltflächen zeigen und etwas Blei enthalten sollen, aber wie bereits durch die Färbung angedeutet wird, sind diesem Kalkspath noch Zink- und Eisen-Carbonat beigemengt. Im Frühjahr dieses Jahres fand ich in der Sammlung des Herrn Bergrath Koch in Tarnowitz mehrere Stufen, welche auffälliger Weise Plumbocalcit und Tarnowitzit gleichzeitig enthielten und den Anbrüchen aus dem Adlerschacht der Friedrichsgrube bei Tarnowitz entstammten, die in letzter Zeit eine grosse Menge Tarnowitzit geliefert hatten. Der Plumbocalcit tritt hier auf Klüften eines braunen, Galmei-haltigen Dolomits theils auf diesen direkt, theils auf Bleiglanz aufgewachsen in weissen bis graulichweissen, durchscheinenden, meist matten bis 0,6 cm. grossen Krystallen auf und zwar stets als $-\frac{1}{2}R\,(01\bar{1}2)$, an dem bisweilen noch $R\,(10\bar{1}1)$ als kleine, glänzendere Fläche zu bemerken ist. Die meist etwas gekrümmten Flächen von $-\frac{1}{2}R$, dessen Polkantenwinkel zu 135° 30′ gemessen wurde, zeigen bisweilen parallel der Combinationskante mit R eine deutliche Streifung. Die Krystalle des Plumbocalcites sind stets in grosser Zahl auf und neben einander gewachsen und daher nur selten nach allen Richtungen vollständig entwickelt; häufig tritt er auch in stengliger Ausbildung auf. Der Tarnowitzit, welcher sich zusammen mit dem Plumbocalcit findet, bildet feine, etwas excentrisch strahlige Büschel von weisser bis hellgelber Farbe, oder Krystalle von Witherit-ähnlichem Habitus (vgl. F. Römer, Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cult. 1887) und ist ebenfalls theils direkt auf Dolomit, theils auf Galenit aufgewachsen. Auffallend ist es nun, dass sich allem Anscheine nach Tarnowitzit und Plumbocalcit gleichzeitig gebildet haben, indem beide oft völlig durcheinander gewachsen sind, wobei sich ersterer von letzterem nur wenig durch die gelblichere Farbe, etwas stärkeren Glanz und feinstenglichere Ausbildung unterscheidet. An einigen Stellen liegt der Tarnowitzit deutlich auf dem Plumbocalcit, an anderen beobachtet man wieder den umgekehrten Fall. Weshalb nun kohlensaurer Kalk und kohlensaures Blei sich das einemal in rhomboëdrischen, das anderemal in rhombischen Krystallen ausgeschieden haben, lässt sich aus den vorliegenden Stufen nicht ermitteln.

Nach gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Mikolayczak in Tarnowitz ent-

hält zwar dieser Tarnowitzit 9 % Bleicarbonat, während der Plumbocalcit nach einer von Herrn stud. Rheindt im hiesigen chem. Laboratorium ausgeführten Analyse nur 3,87 % $PbCO_3$ und 35,79 % $CaCO_3$ (sp. G. = 2,73) aufweist, so dass es fast den Anschein haben könnte, dass der grössere Bleigehalt die rhombische Modifikation entstehen lasse. Aber es ist einmal zu berücksichtigen, dass der Bleigehalt im Tarnowitzit sehr wechselnd ist und bis auf 3,89 % (Böttger, Poggendorff. Annal. XLVII. p. 500), oder sogar auf 2,19 % (Kersten ebenda XLVIII.) herabsinkt, andererseits sind Plumbocalcite bekannt, bei denen der Bleigehalt sehr hoch steigt, so der von Leadhills mit 7,74 % (Hauer, Sitzber. d. Wien. Ak. 1854), der von Bleiberg in Kärnthen mit 23,75 % (H. Höfer: Die Mineralien Kärnthens, 1870, S. 44; dies. Jahrb. 1871, 80; analysirt von R. Schöffel), der von Wanlockhead mit 9,5 % (Lacroix, Bull. d. l. soc. min. d. France 1885. 8). **H. Traube.**

Micheldorf, den 26. August 1887.

Ueber geographische Verbreitung von Jura- und Kreideschichten.

Die Ausgabe des zweiten Bandes meiner Erdgeschichte ist nun nahezu vollendet; den grössten Theil desselben nimmt die historische Geologie ein, in welcher namentlich der geographischen Verbreitung der einzelnen Formationen, den klimatischen Verhältnissen der Vorzeit u. s. w. besondere Aufmerksamkeit zugewendet ist. Ich möchte hier auf einige Punkte in dieser Richtung hinweisen, so auf das fast vollständige Fehlen aller silurischen Ablagerungen in der Breitenzone zwischen dem zwanzigsten Grade nördlicher und südlicher Breite, besonders aber auf das Vorkommen der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide, sowie der oberen Kreide.

Es ist schon länger bekannt, dass in der ganzen mitteleuropäischen und alpinen Region und, so weit unsere Kenntnisse reichen, auch in Asien und Amerika in den Gegenden mit entsprechender geographischer Breite der oberste Jura (Obertithon) und die unterste Kreide (Berriasschichten und Schichten mit *Belemnites latus*) in mariner Entwicklung nur spärlich vertreten sind. Allen Ländern dieses Gürtels, in welchen wagrechte Schichtstellung herrscht, scheinen dieselben vollständig zu fehlen; wo Gebilde desselben Alters hier auftreten, entstammen sie dem süssen oder brackischen Wasser (-Purbeck- und Wealdenbildungen), während die marinen Ablagerungen nur aufgerichtet in den Kettengebirgen vorkommen. Es weist das darauf hin, dass in der genannten Region der Stand des Meeres im Verhältnisse zu den Festländern sehr niedrig war, wie sich das in einem weit späteren Abschnitte der Erdgeschichte, zur Zeit der Hippotherienfauna, wiederholte.

Ganz anders verhält es sich im Norden; während hier der Lias nach den bisherigen, allerdings sehr lückenhaften Kenntnissen nicht vertreten zu sein scheint, und gewiss auch in Wirklichkeit nur sehr beschränkte Verbreitung besitzt, sind hier gerade die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide überaus verbreitet. Die Untersuchungen der letzten Jahre lassen es als ziemlich unzweifelhaft erscheinen, dass die Virgaten- und die meisten Aucellenschichten, die in Sibirien so überaus verbreiteten Ino-

ceramenschichten, kurz alle jene Ablagerungen, welche unter dem Namen der Wolgastufe zusammengefasst wurden, dem Tithon und unteren Neocom entsprechen; gerade diese Gebilde sind bekanntlich in den nordischen Regionen wohl unter allen mesozoischen Gesteinen am weitesten verbreitet und an einer sehr grossen Anzahl von Punkten, meist in wagrechter Lagerung nachgewiesen worden. Wir können also die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide als ein Gebilde bezeichnen, welches im hohen Norden grössere Verbreitung zeigt, als in der nördlich gemässigten Zone und in ersterem Gebiete relativ hohen, in letzterem relativ niederen Stand des Meeres im Verhältnisse zum Festlande zeigt.

Ganz entgegengesetzte Vertheilung hat in der nördlichen Hemisphäre die obere Kreide; bekanntlich hat Suess in seiner Entstehung der Alpen darauf hingewiesen, dass mit dem Anfange des Cenoman in vielen Gegenden ein gewaltiges Übergreifen des Meeres stattfindet; während sich aber diese Bewegung namentlich in der nördlich gemässigten Zone in geradezu staunenswerthem Grade und in grösster Ausdehnung geltend macht, lässt sich noch weiter im Norden nichts Ähnliches mehr bemerken, und in gewisser Beziehung wird man durch die Erfahrungen, wie sie heute vorliegen, wieder an die Meinung L. v. Buch's erinnert, nach welcher die Kreide den polaren Gegenden ganz fehlen sollte; allerdings weiss man jetzt ziemlich viel von pflanzenführenden Binnenablagerungen dieses Alters, was aber von marinen Bildungen vorhanden ist, beschränkt sich auf geringe Spuren; nachdem die Inoceramenschichten Sibiriens als der Wolgastufe angehörig erkannt sind und die angeblichen Turonfossilien von den Aleuten nach Fr. Schmidt aus diluvialen Bänken stammen, so kennen wir nur zwei Vorkommnisse oberer mariner Kreide nördlich vom 60°. nördl. Breite: das eine wird durch eine Zone gebildet, welche aus der Gegend der Rocky Mountains gegen den Polararchipel nach Norden zieht, das andere besteht aus einer schwachen Meereseinlagerung in den obercretacischen Pflanzenschichten Grönlands.

Mag sich auch mit der Zeit noch dieses oder jenes Vorkommen oberer Kreide im hohen Norden finden, so können wir doch heute schon sicher sagen, dass die Verbreitung dieser Formation jenseits des 60. Breitegrades im Gegensatze zur nördlich gemässigten Zone ein sehr sparsames ist, dass also deren Vorkommen ein demjenigen der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide genau entgegengesetztes Verhalten zeigt.

Es ist von Wichtigkeit, in dieser Weise die Abhängigkeit der Verbreitung gewisser Formationen von der geographischen Lage nachzuweisen; Verschiebungen der Wasserbedeckung in diesem Sinne weisen mit Bestimmtheit auf Änderungen in der Vertheilung des Meerwassers, nicht auf Hebungen und Senkungen der Festländer hin, und eine genauere Verfolgung dieser Verhältnisse wird auch Licht auf die Gesetze werfen, nach welchen die Wassermassen des Oceans sich bald in diesen, bald in jenen Regionen anhäufen. Zu einem bestimmten Ergebnisse in dieser Richtung ist allerdings noch eine genauere Erforschung der Aequatorialgegenden, namentlich aber der antarktischen Regionen nothwendig, deren Untersuchung überhaupt für die Geologie von allergrösster Bedeutung ist.

M. Neumayr.

Referate.

A. Mineralogie.

G. Müller: Über den Einfluss der Temperatur auf die Brechung des Lichtes in einigen Glassorten, im Kalkspath und Bergkrystall. (Publ. des astrophys. Observ. zu Potsdam. 1885. Band IV, Stück 3. S. 151—216.)

Der Verf. giebt zunächst eine Übersicht über die Litteratur, welche die Veränderungen behandelt, die in den lichtbrechenden Eigenschaften durchsichtiger Mittel durch den Einfluss der Temperatur hervorgebracht werden. Was diese Veränderungen bei festen Körpern betrifft, so scheinen ihm die Arbeiten von Fizeau (Ann. de chim. et de phys. 3e sér. tome 66. pag. 429 u. 4e sér. tome 2. pag. 143) und Hastings (American Journ. of Science. Third series. Vol. XV. pag. 269) die beachtenswerthesten, da sie die genauesten Zahlenwerthe liefern. Er bestimmt dann nach der Methode der kleinsten Ablenkung unter Berücksichtigung aller bei den Ablesungen mit den Mikroskopen erforderlichen Correctionen die Brechungsexponenten bei verschiedenen Temperaturen für die Linien B, C, D (Mitte), b_1, F, $H\gamma$, h, H_1 an 3 Flintglasprismen, 2 Crownglasprismen, 1 aus Flint- und Crownglas, 1 aus Thallium- und Crownglas zusammengesetzten Prisma, 1 Kalkspathprisma und 1 Bergkrystallprisma. Bei 3 Prismen sind dieselben auch noch für andere Linien gemessen. Die Beobachtungen sind bei den Temperaturen angestellt, die das Beobachtungslocal gerade hatte und die in dem Intervall von -12^0 und $+26^0$ lagen. An den so bestimmten Brechungsindices wurde dann noch eine Correction wegen des Barometerstandes angebracht. Die erhaltenen Resultate sind folgende:

1) Bei allen untersuchten Glassorten findet bei zunehmender Temperatur eine Vergrösserung der Brechungsexponenten statt, die im Allgemeinen desto erheblicher ist, je stärker die betreffende Substanz das Licht bricht. Am unmerklichsten ist die Veränderung bei den Crownglassorten, es scheint sogar bei diesen für die weniger brechbaren Strahlen ein Übergang von der Zunahme zur Abnahme ziemlich sicher verbürgt zu sein.

2) Bei sämmtlichen Glassorten findet mit wachsender Temperatur eine Zunahme der Dispersion statt, und zwar lassen sich stets die einzelnen Temperaturcoëfficienten ausreichend darstellen durch eine Gleichung von der Form: Coëff. $= a + b \frac{1}{\lambda^2}$. Mit genügender Annäherung kann die Änderung der zerstreuenden Kraft proportional angenommen werden der Grösse der Zerstreuung selbst; nur das Thalliumglas scheint sich etwas abweichend zu verhalten.

3) Bei einigermassen genauen spektroskopischen Beobachtungen darf der Einfluss der Temperatur nicht vernachlässigt werden. Entweder sind für jeden Spektralapparat besondere Correctionswerthe zu bestimmen (in vielen Fällen wird es schon genügen, die in Nr. 14 der Potsdamer Publicationen S. 11—14 für zwei Prismen angegebenen Correctionen zu benutzen) oder es sind stets nur Differenzmessungen gegen bekannte Spektrallinien auszuführen.

4) Der Kalkspath zeigt, wenigstens in Bezug auf den ordentlichen Strahl, ein ähnliches Verhalten wie die Glassorten, insofern die Brechungsexponenten mit steigender Temperatur grösser werden; dagegen ist die Zunahme der Dispersion kaum merklich, jedenfalls im Verhältniss zur Grösse der Dispersion selbst beträchtlich geringer als bei allen Glassorten. Die Werthe der Brechungsexponenten des ordentlichen Strahles sind folgende:

B	$\omega = 1{,}652842 + 0{,}00000259\ t$
C	$1{,}654322 + 0{,}00000243\ t$
D (Mitte) . .	$1{,}658283 + 0{,}00000243\ t$
b_1	$1{,}664178 + 0{,}00000274\ t$
F	$1{,}667760 + 0{,}00000316\ t$
$H\gamma$	$1{,}675438 + 0{,}00000358\ t$
h	$1{,}680088 + 0{,}00000367\ t$
H_1	$1{,}683126 + 0{,}00000368\ t.$

5) Der Quarz unterscheidet sich wesentlich von den anderen untersuchten festen Substanzen, indem sowohl beim ordentlichen als ausserordentlichen Strahl mit steigender Temperatur eine Verkleinerung des Brechungsexponenten eintritt. Die Werthe der letzteren sind folgende:

B . .	$\omega = 1{,}541082 - 0{,}00000432\ t$	$\varepsilon = 1{,}547842 - 0{,}00000457\ t$
C . .	$1{,}541967 - 0{,}00000402\ t$	$1{,}548755 - 0{,}00000454\ t$
D . .	$1{,}544316 - 0{,}00000432\ t$	$1{,}551165 - 0{,}00000485\ t$
b_1 . .	$1{,}547723 - 0{,}00000437\ t$	$1{,}554652 - 0{,}00000460\ t$
F . .	$1{,}549757 - 0{,}00000426\ t$	$1{,}556741 - 0{,}00000462\ t$
$H\gamma$.	$1{,}554043 - 0{,}00000459\ t$	$1{,}561144 - 0{,}00000467\ t$
h . .	$1{,}556590 - 0{,}00000455\ t$	$1{,}563762 - 0{,}00000493\ t$
H_1 .	$1{,}558248 - 0{,}00000531\ t$	$1{,}565440 - 0{,}00000488\ t.$

Die Änderung der Dispersion ist also fast unmerklich.

[Für die Linie D würde sich hiernach ergeben:

$$\frac{\partial (n_e - n_o)}{\partial t} = -0{,}00000053,$$

während Dufet in seiner dies. Jahrb. 1886. II. -172- besprochenen Arbeit für Quarz

$$-\frac{\partial n_e}{\partial t} = 0{,}000007223 + 0{,}0000000037\ t$$

$$-\frac{\partial n_o}{\partial t} = 0{,}000006248 + 0{,}0000000005\ t$$

$$\frac{\partial (n_e - n_o)}{\partial t} = -\,0{,}000000972 - 0{,}0000000032\ t$$

findet. D. Ref.]

B. Hecht.

A. Schrauf: Über das Dispersionsäquivalent von Schwefel. (Wied. Ann. **27**. 300—314. 1886.)

Bezeichnet man für eine Substanz das Molekulargewicht mit P, die Dichte mit d und das zweite Glied der Cauchy'schen Dispersionsformel mit B, so ergeben sich folgende Werthe des Dispersionsäquivalentes als möglich: $N_1 = PBd^{-1}$, $N_2 = PBd^{-2}$, $N_3 = PBd^{-3}$, wobei diese als erste Glieder einer Reihe betrachtet werden müssen, deren folgende Glieder von Refraction, Molekulargewicht und Temperatur abhängig sein können. Für das Refractionsäquivalent wird der Lorenz'sche Ausdruck $M_2 = P(n^2 - 1)[n^2 + 2]^{-1} d^{-1}$ gesetzt. Aus einer homologen Reihe $C_n H_{2n+2} S$ werden die Werthe von N und M für H_2, CH_2 und S berechnet und es ergiebt sich dabei, dass sich innerhalb dieser Reihe der Werth des Dispersionsäquivalentes bei einem Mittelglied durch die Summation der für die Endglieder geltenden Zahlen ableiten lässt. Hierbei liefert N_1 die schlechtesten Resultate, N_3 die besten, während die Genauigkeit, die durch N_2 erzielt wird, inneralb der für Dispersionsbeobachtungen zulässigen Grenzen liegt. Die Werthe von M_2 und N_2, die man für S erhält, stimmen mit den entsprechenden Grössen des freien prismatischen Schwefels überein, während die Berechnung mit N_1 und N_3 ungünstige Resultate liefert. Treten molekulare Substitutionen ein, so markieren die diversen Dispersionsconstanten viel deutlicher die Änderungen der Constitution, als die Refractionsäquivalente. Dasselbe zeigt sich bei dem Kohlenstoff, der in organischen Verbindungen mindestens in drei Modificationen auftritt. Einen vierten Werth für das Dispersionsäquivalent liefert der Kohlenstoff als Diamant.

B. Hecht.

Cl. Winkler: Mittheilungen über das Germanium. (Journ. für prakt. Chemie. Bd. 34. pag. 177—229. 1886.)

Diese vorwiegend chemische Abhandlung enthält auch manches mineralogisch Interessante. Das Mineral, welches das Germanium enthält, der Argyrodit, ist von A. Weisbach in dies. Jahrb. 1886. II. 67 näher beschrieben worden. Jetzt ist auch die Formel desselben festgestellt; es ist: $3Ag_2S . GeS_2$. Die Analyse hat die folgenden Zahlen ergeben, denen die aus der Formel berechneten (Ge = 72,32) in ( ) beigefügt sind: 74,72 (73,56) Ag; 6,93

(8,23) Ge; 17,13 (18,21) S; 0,66 Fe; 0,22 Zn; 0,31 Hg = 99,97 (100). Der Argyrodit ist neben Zinnkies, $FeS . Cu_2S . SnO_2$, das einzige bekannte natürliche Sulphosalz, in dem das Metall der Säure 4 werthig ist, wie C und Si (das Germanium ist das Ekasilicium des periodischon Systems von Mendelejeff).

Was das Vorkommen des Argyrodits betrifft, so hat hierüber E. W. Neubert (Jahrb. für Berg- und Hüttenwesen im Königr. Sachsen 1886. pag. 84) berichtet, nachdem A. Weisbach (l. c.) hierüber schon kurze Angaben gemacht hatte. Der neue Gang, auf dem das Mineral vorkommt, ist „Argyrodit-Spat" genannt worden; er bildet in der Nähe eines Gangkreuzes eine 5—40 cm. weite Spalte, die mit unregelmässigen Eisenspathkrystallen ausgekleidet ist, welche ihrerseits von silberleerem Eisenkies bedeckt werden, während dieser wieder einen dünnen Überzug von Argyrodit trägt. In den Drusenräumen liegen lose Stücke von silberarmem Schwefelkies, überzogen von einer 1—3 mm. mächtigen Schicht von Argyrodit; der Schwefelkies ist von kaum sichtbaren Äderchen von Rothgiltigerz und Glaserz, möglicher Weise auch von Argyrodit, durchzogen; auch von diesen Mineralien liegen bis faustgrosse lose Stücke in den Argyrodit enthaltenden Hohlräumen und sind ebenfalls von einer Schicht dieses Minerals überzogen. Die begleitenden Mineralien, besonders der Schwefelkies, Ag- und Ge-frei, waren zerfressen und also wohl einem Auslaugungsprocess unterworfen gewesen, aus dem Argyrodit als jüngeres Gebilde hervorgieng. Bisher ist das Argyroditvorkommen auf ca. 12 m. Entfernung verfolgt worden, die Menge des gewonnenen Argyrodits ist somit eine nicht unbedeutende.

Max Bauer.

Carl Klein: Festrede im Namen der Georg-Augusts-Universität zur akademischen Preisvertheilung am 4. Juni 1886 gehalten. Göttingen. 36 pag. 4°.

Der Verf. hatte sich zur Aufgabe gestellt, seinen Zuhörern und Lesern eine Vorstellung von dem zu bieten, „was man zur Zeit in der Wissenschaft der Mineralogie erstrebt, welcher Methoden man sich hauptsächlich hiezu bedient und welche Anwendung von den erlangten Resultaten in der Gesteinskunde gemacht wird". Er hebt den Unterschied zwischen amorphen und krystallisirten Körpern, besonders unter den Mineralien hervor, in welch letzteren er mit Rengger die Buchstaben erblickt, mit denen die Geschichte der Erde geschrieben ist, und wendet sich sofort zu den Krystallen, deren eigenthümliche und wichtige Gestaltungsverhältnisse er in ihrer mathematischen Gesetzmässigkeit erörtert unter Angabe der hervorragendsten Förderer der wissenschaftlichen Krystallkunde.

Das höchste Ziel der mineralogischen Wissenschaft sieht aber der Verf. nicht in der Ermittlung der krystallographischen Verhältnisse der Mineralien, des Krystallsystems, des Axensystems, Lage der Flächen an den Axen und gegen einander, Zonenverband der Flächen, Hemiëdrie und Zwillingsbildung etc. —, sondern in der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den krystallographischen Verhältnissen einer Substanz und den physi-

kalischen Verhältnissen sowie der chemischen Zusammensetzung derselben, deren Kenntniss zur Ermittlung des Krystallsystems führen kann, auch wenn die Krystallform undeutlich ist. Er erwähnt hierbei die Gleitflächen von zu diesem letzteren Zweck geringerer, die Ätzfiguren von grösserer Bedeutung, besonders aber die Untersuchung der Mineralien im polarisirten Licht. Wir erhalten einen kurzen Überblick über die Entwicklung der Krystalloptik seit den Zeiten von Malus, dem Entdecker der Polarisation des Lichtes, und erfahren, dass es sich bei den optischen Untersuchungen der Mineralogen hauptsächlich um die Bestimmung handelt: ob der Krystall einfach- oder doppelbrechend (regulär oder nicht regulär) ist, sodann ob er optisch ein- oder zweiaxig ist, und welche Dispersion der Elasticitätsaxen und der optischen Axen stattfindet (damit: ob der Krystall hexagonal oder quadratisch einerseits oder ob er rhombisch, ob monoklin, ob triklin ist); welche Hauptbrechungscoëfficienten die Substanz bei verschiedenen Temperaturen giebt; welche Axenwinkel, welchen Charakter der Doppelbrechung, welche Verhältnisse des Pleochroismus sich uns darbieten. Diese Beziehungen sind allerdings nicht alle durchaus von einander unabhängig, sondern stehen z. Th. in innigem, mathematisch darstellbarem Zusammenhang zu einander. Mit der krystallographischen Begrenzung stehen die optischen Eigenschaften in der Beziehung, dass alle krystallographisch gleichen Richtungen sich auch optisch gleich verhalten.

Nun giebt es aber Erscheinungen in manchen Krystallen, welche diesem letzteren Zusammenhang zu widersprechen scheinen, die sog. optischen Anomalien und mit der Besprechung dieser Erscheinungen kommt der Verf. auf sein eigenstes Forschungsgebiet. Er geht dabei aus von der bekannten Arbeit Mallard's, bespricht die Erscheinungen am Boracit, Leucit, Granat, Alaun, Tridymit etc. und wägt die verschiedenen Erklärungsversuche gegen einander ab. Welchen Standpunkt der Verf. in diesen Fragen einnimmt, ist ja aus seinen zahlreichen einschlägigen Arbeiten bekannt.

Die Rede wendet sich sodann der Betrachtung der chemischen Constitution der Mineralkörper zu, zu deren Ermittlung die Analyse nicht genügt. Als wichtiges Hülfsmittel wird das Studium der Umwandlungsvorgänge bezeichnet, welche im Laufe der Zeiten in den Mineralien vor sich gegangen sind und von welchen uns die Pseudomorphosen Kunde geben. Die Analysen sind mit Material auszuführen, dessen Reinheit geprüft ist, ev. auf optischem Weg; aus den Zahlen der Analysen ergeben sich die Formeln, aber selten andere als die empirischen; dabei sind die Verhältnisse der Isomorphie und Morphotropie, sowie der Dimorphie etc. zu berücksichtigen. Als Beispiel hiefür wird die Gruppe der triklinen Feldspäthe ausführlich erörtert.

Erst wenn die Mineralien nach den genannten Gesichtspunkten genau studirt sind, kann man in erfolgreicher Weise an die Untersuchung der aus diesen zusammengesetzten Gesteine herantreten, wobei aber nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass die Gesteine in der Hauptsache geologische Körper sind. Für die mineralogische Untersuchung der Gesteine ist vorzugsweise die Einführung des Mikroskops von epochemachender Bedeutung

gewesen; dies ist nicht nur durch die theoretischen Arbeiten der Forscher, sondern auch durch die praktischen Bemühungen der die Mikroskope und Dünnschliffe anfertigenden Mechaniker gefördert worden. Hiebei erwiesen sich als von besonderer Wichtigkeit die Methoden der Darstellung der Interferenzbilder in den die Dünnschliffe bildenden Krystallen. Wesentliche Unterstützung gewährt die Förderung der mikroskopischen Analyse, welche die Ermittlung einzelner Elemente in den einzelnen Gesteinskörnern gestattet, die man auch mittelst der bekannten schweren Flüssigkeiten zu trennen und einzeln zu untersuchen gelernt hat. Schliesslich haben auch die Versuche, Gesteine künstlich nachzubilden, zu wichtigen Resultaten bezüglich der Entstehung derselben und der constituirenden Mineralien geführt. Aber nicht nur die Natur der einzelnen Mineralien ist von Wichtigkeit, auch ihr Nebeneinandervorkommen, das Verhalten gegen die Einwirkung äusserer Einflüsse und vor allem das geologische Auftreten der Gesteine. Nach diesen Auseinandersetzungen handelt es sich in dem unorganischen Naturreiche darum, in die Gesetze einzudringen, welche alle Eigenschaften des Stoffes als abhängig von seiner Zusammensetzung und der Art der Gruppirung der zusammensetzenden kleinsten Theilchen erweisen. Hier — also auch in der auf dem Fundament der Chemie, Physik und Mathematik aufgebauten Mineralogie — liegen die Verhältnisse noch einfach und doch sind wir noch weit von der Erkenntniss entfernt. Unendlich schwieriger muss es sein, in den Reichen der Natur, in der noch das Leben und der Wille hinzutreten, die herrschenden Gesetze zu erkennen.

Max Bauer.

G. vom Rath: Kalkspath von der Insel Sardinien. (Sitz.-Ber. Niederrh. Ges. für Natur- und Heilkunde in Bonn. 8. Juni 1885.)

In den Gruben des Reviers Sarrabus findet sich Kalkspath in schöneren Krystallen als irgendwo anders in Italien. In der Grube Mte. Narba hexagonale Tafeln ∞R (1010) . 0R (0001), zuweilen mit kleinen Flächen R3 $(21\bar{3}1)$ an den sechs Ecken der Combination. Am aufgewachsenen Ende durchsichtig, am obern Ende milchig trübe.

Von der Grube Giovanni Bonu stammen sehr schöne Krystalle von der Combination: ∞R $(10\bar{1}0)$. 4R $(40\bar{4}1)$, letzteres herrschend, R $(10\bar{1}1)$. −2R $(02\bar{2}1)$. R3 $(21\bar{3}1)$. R4 $(53\bar{8}2)$. R7 $(43\bar{7}1)$. $-R\frac{7}{3}$ $(25\bar{7}3)$. 0R (0001), letzteres klein. Diese Krystalle haben im Allgemeinen das Aussehen von gewissen Vorkommnissen von Derbyshire. Sie sind zuweilen von minimalen Schwefelkieskryställchen überzogen. Nach Bombicci finden sich an dieser Stelle auch Zwillinge prismenförmiger Krystalle (∞R $(10\bar{1}0)$) nach R $(10\bar{1}1)$.

Über die Bergbauverhältnisse des Bezirks Sarrabus und die in den dortigen Erzlagerstätten vorkommenden Mineralien vergl. den Text.

Max Bauer.

Albin Weisbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittels äusserer Kennzeichen. 3. Aufl. Leipzig 1886.

Von diesen Tabellen ist nunmehr die 3. Auflage erschienen, nachdem 1866 die erste (dies. Jahrb. 1866. p. 595), die zweite 1878 herausgekommen war. Dieselben haben sich seit ihrem ersten Erscheinen in Folge ihrer zweckmässigen Einrichtung überall eingebürgert, ein näheres Eingehen ist also wohl überflüssig. Es genügt darauf hinzuweisen, dass diese 3. Auflage gegen die zweite nicht wesentlich verändert, nunmehr erschienen ist, nachdem das Werk zum Leidwesen Vieler einige Zeit im Buchhandel gefehlt hatte. **Max Bauer.**

L. Brugnatelli: Sopra alcune nuove combinazioni cristalline della Pyrite di Brosso. (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. Bd. II. 26. Apr. 1885, 11 pg. nebst 1 Tafel.)

Die beschriebenen Krystalle, alle an der Oberfläche irisirend, sitzen mit Mesitinkrystallen und z. Th. auf diesen auf Eisenglimmer und derbem Mesitin, welche so verwachsen und durch unmerkliche Übergänge so verbunden sind, dass die Entstehung des Eisenoxydes aus dem Mesitin deutlich ersichtlich ist. Die grösseren (1—3 mm) Krystalle sind aus kleineren hypoparallelen Subindividuen verwachsen, so dass ihre Flächen ziemlich unregelmässig gestaltet sind. Die Zahl der Flächen ist sehr gross und der Habitus der Krystalle zum Theil ganz ungewöhnlich, da sie vorzugsweise von den Flächen eines Pyramidenoktaëders [3O (331)] begrenzt sind, was sonst bei Pyritkrystallen nicht bekannt ist. Bei einem andern Theil der Krystalle ist das gewöhnliche Pyritoëder $\left[\frac{\infty O2}{2}\right]$ (210) die herrschende Form, die sogar bei einigen ganz selbständig vorkommt: beide Typen, der triakisoktaëdrische und der pyritoëdrische, sind in einer Höhlung des die Krystalle tragenden Stücks neben einander aufgewachsen; in einer anderen Höhlung sitzen nur pyritoëdrische Krystalle.

Die Krystalle sind unregelmässig ausgebildet, vielfach sind einzelne Flächen äusserst klein und nicht selten fehlen sogar einzelne der von der Symmetrie erforderten Flächen ganz, auch sind die Flächen zu goniometrischen Messungen wenig geeignet, so dass von ca. 200 Krystallen nur 20 zu einer genaueren Untersuchung brauchbar waren. Dabei ergaben sich folgende einfache Formen:

$\infty O\infty$ (100), O (111), ∞O (110), $2O2$ (211), $\frac{3}{2}O\frac{3}{2}$ (322), $\frac{4}{3}O\frac{4}{3}$ (433), $2O$ (221), $3O$ (331), $6O$ (661), $\left[\frac{\infty O2}{2}\right]$ (210), $\left[\frac{\infty O\frac{19}{14}}{2}\right]$ (19 . 14 . 0), $\left[\frac{\infty O\frac{6}{5}}{2}\right]$ (560), $\left[\frac{\infty O\frac{7}{6}}{2}\right]$ (670), $\left[\frac{4O2}{2}\right]$ (421).

Die häufigsten mit Sicherheit bestimmten Combinationen sind die folgenden, in welchen die einzelnen Formen in der Reihenfolge ihrer an Grösse abnehmenden Entwicklung aufgeführt sind:

1. π(210) . π(560) . (331) . (221) . π(19 . 14 . 0) . 100.
2. π(210) . π(560) . (331) . (211) . (221) . π(19 . 14 . 0) . 100.
3. (331) . π(210) . π(670) . (110) . π(19 . 14 . 0) . (100).

4. (331) . π(210) . π(670) . (110) . (221) . (211) . (322) . (433) . (111) . (100) . π(19 . 14 . 0).
5. (331) . π(210) . π(670) . (110) . (221) . (211) . (322) . (433) . (111) . (661) (100) . π(19 . 14 . 0).

Am häufigsten ist die 4. Combination, in der allerdings zuweilen statt (311) auch (221) am grössten ausgebildet ist. 1 und 2 sind die pyritoëdrischen Combinationen, am seltensten ist 3, sie fand sich an 2, die Combination 5 mit Sicherheit an 3 Krystallen; letztere Combination unterscheidet sich von 4 nur durch das Auftreten von (661), welches sich in manchen Fällen vermuthen, aber nicht sicher nachweisen liess, so dass dieselbe vielleicht häufiger ist. An einem Krystall derselben Combination war in der Zone [210, 211] die Form π(421). An den selbständigen Pyritoëdern π(210) waren zuweilen die Kanten sehr fein durch die Würfelflächen abgestumpft, auch scheinen sehr kleine Flächen (331) zuweilen vorhanden zu sein.

Die Flächen (100) sind stets klein und glatt, nie gestreift. (111) ist stets klein und findet sich nur an triakisoktaëdrischen Krystallen; an diesen fehlt nie das überhaupt häufige (110), dessen Flächen, wenn gut entwickelt, parallel den umgebenden Pyritoëderflächen deutlich gestreift sind.

(211) ist häufig, die Flächen sind zuweilen etwas gerundet; der Werth des Winkels (210 : 211) wurde meist etwas kleiner gefunden als der theoretische, nämlich im Mittel aus 5 guten Messungen: 155° 34′ statt 155° 54′, auch liegen die Flächen (211) nie ganz genau in den Zonen [210, 212].

(322) stumpft an fast allen triakisoktaëdrischen Krystallen die Pyramiden-Kanten von (331) schmal ab; die Flächen sind stets parallel mit (211) deutlich gestreift; sie ist durch die beiden Zonen [211, 111] und [221, 313] sicher bestimmt. (433), wie (322) neu für Brosso, stumpft die Pyramidenkanten von (221) ab und ist durch die Zonen: [211, 111] und [221, 221] bestimmt. (221) hat stets glänzende Flächen; herrscht zuweilen an triakisoktaëdrischen Krystallen und fehlt selten an pyritoëdrischen, an denen es stets von (331) begleitet ist; es wurde gemessen: 210 : 221 = 163° 28′ (163° 26′ ger.); 021 : 221 = 138° 16′ (138° 11′); 111 : 221 = 164° 14′ (164° 12′). (331) mit stets glänzenden, wohl entwickelten Flächen herrscht an fast allen triakisoktaëdrischen Krystallen und fehlt auch den pyritoëdrischen nicht; gemessen wurde: 210 : 331 = 157° 23′ (157° 26′ ger.); 021 : 331 = 135° 56′ (135° 54′ ger.). (661), neu für Pyrit, ist selten (an 3 Krystallen) und z. Th. nicht gut entwickelt; gemessen wurde: 661 : $66\bar{1}$ = 166° 35′ (166° 33′ 20″ ger.); 210 : 661 = 160° 32′ (160° 25′); 331 : 661 = 173° 12′ (153° 27′ 20″). π(210) ist an allen Krystallen mit glänzenden Flächen entwickelt; Streifung // den Würfelflächen selten, bei den meisten andern Krystallen von Brosso geht die Streifung // mit π(421); Winkel 210 : $2\bar{1}0$ wurde meist entsprechend dem theoretischen Werth = 126° 52′ gefunden. π(19 . 14 . 0) ist ebenfalls neu für Pyrit, hat kleine aber glänzende Flächen: die auf dieses Zeichen führenden Messungen ergeben: 210 : 19 . 14 . 0 = 170° 8′ (170° 10′ 56″ ger.), wodurch das zu-

nächst wahrscheinlich sehr nahestehende π(430) ausgeschlossen ist. π(560) ist nur an pyritoëdrischen Krystallen; es ist gut entwickelt; 210 : 560 = 156° 26′ (156° 22′ ger.); 210 : 605 = 133° 28′ (133° 24′ ger.). π(670) ist unsicher; die Flächen sind klein und z. Th. gerundet; 102 : 067 = 132° 33′ (132° 46′ ger.); 010 : 670 = 139° 28′ (139° 24′ ger.); geht zuweilen in π(560) unmerklich über. π(421), nur an einem Krystall, ist nur mit der Loupe sichtbar; es liegt in der Zone: [210 : 212] und es ist: 210 : 421 = 167° 36′ (167° 24′).

Max Bauer.

Arzruni: Über eine Suite amerikanischer Mineralien. (22. Jahresber. der schles. Ges. für vaterl. Cultur für 1884. Breslau 1885. pag. 228 ff.)

Die hier beschriebene, von Herrn A. D. Roe in Stillwater, Minn., der Mineraliensammlung der Breslauer Universität geschenkte Collection enthält neben vielem Bekannten einiges Neue:

Dipyrkrystalle von Canaan, Conn., neues Vorkommen. Ringsum ausgebildete, einzelne oder zu parallel verwachsenen Gruppen vereinigte Krystalle sind in einem weissen, gelblichen und graulichen zuckerkörnigen, zwischen den Fingern zerreiblichen Dolomit eingewachsen. Die Krystalle sind bis 2 cm. lang und bis 1 cm. dick und herunter bis zu mikroskopischer Kleinheit. Bald farblos und durchsichtig, bald grau. Krystallformen: a = ∞P∞ (100); m = ∞P (110); o = P (111), keine Formen dritter Stellung. Kanten und Ecken gerundet, emailartig, Flächen eben und glänzend; a : c = 1 : 0.4401, wie Meionit, der grosse Ähnlichkeit in den Winkeln zeigt.

	gem.	ger.	Dipyr von Pouzac	Meionit
m/o	= 121° 39½′	121° 54½′	122° 2′	121° 51′
o/o	= 116° 11′	116° 11′	115° 9′	116° 18′
o/a	= 112° 5½′	111° 57′	111° 37′	111° 54½′
o/o (Endkante)	= 135° 35′	136° 6′	136° 30′	136° 11′

Spaltbarkeit, Spuren nach 0P (001), nach keiner anderen Richtung (Abweichung von sonstigen Angaben). G. = 5—6. Doppelbrechung. — Manche Platten parallel der Basis deutlich dichroitisch, wohl in Folge einer eingelagerten fremden Substanz (Glimmer?); auf Prismenflächen fast kein Dichroismus. Mit dem Dipyr zusammen findet sich Tremolit, theils weiss, theils grasgrün; der grüne ist neu.

Sillimanit in gelblichen, 35 mm. langen, 8 mm. breiten Krystallen, in einem Gneiss oder Granitit. Spaltbarkeit nach ∞P$\bar{\infty}$ (100), vielleicht auch nach andern Richtungen (mP$\bar{\infty}$ (h01) und ein Oktaëder). Krystallflächen: ∞P (110) und ∞P$\bar{\infty}$ (100).

Von West-Chester, Mass., ist Korund in braunen, kurzsäuligen Krystallen in einem dichten Chloritdamouritschiefer eingewachsen neben Turmalin, Magneteisen, Diaspor, Margarit und Fuchsit, den Dana von dieser Fundstätte nicht erwähnt (wohl aber Chromeisen, der die Existenz des Fuchsits erklärt). Die paragenetischen Verhältnisse scheinen ähnlich zu sein wie bei Nischne-Issetzk am Ural. Von Southampton (Mass.) stammt

Gelbbleierz; vom Erie-Tunnel, Bergen, N. J., Datolith, u. A. von Blendekrystallen begleitet, welche von dort bisher noch nicht bekannt waren. Ein neuer Fundort von Titanit ist Williams Bridge bei N. Y. City; in einem aus Quarz und Hornblende bestehenden Amphibolschiefer mit Spuren von Malachit auf den Schichtflächen. Es sind gerundete, bis 2 cm. grosse orangegelbe bis gelbbraune Krystalle. **Max Bauer.**

W. Friedl: Beitrag zur Kenntniss des Stauroliths. (Zeitschr. für Krystallographie u. Min. X. 366—373.) Vergl. Coloriano, folgendes Referat.

Der Verfasser hat drei neue Analysen des Gotthard-Stauroliths von mikroscopisch geprüftem, quarzfreiem Material ausgeführt und im Anschluss hieran zwei weitere des Stauroliths von Trannitzberg (Mähren), wozu das gepulverte quarzfreie Mineral durch Schlämmen von specifisch sehr schweren schwarzen Körner-Aggregaten befreit wurde. Die erzielten nachstehenden Resultate bestätigen die von Groth schon früher in seiner „tabellarischen Zusammenstellung der Mineralien“ ausgesprochene Ansicht, dass der Zusammensetzung des Stauroliths eine siliciumärmere Formel als die bisher angenommene entsprechen dürfte.

I. Staurolith vom Gotthard.

	I.	II.	III.	Mittel.	Atomverhältnisszahlen.	
SiO_2	= 28.11 %	28.26	28.09	28.15	Si = 2.590	
Al_2O_3	= 52.18	52.23	52.10	52.17	Al = 5.618	$\overset{\text{III}}{R} = 5.735$
Fe_2O_3	= 1.70	1.67	1.73	1.70	$\overset{\text{III}}{Fe}$ = 0.117	
FeO	= —	13.84	—	13.84	$\overset{\text{II}}{Fe}$ = 1.062	$\overset{\text{II}}{R} = 1.412$
MgO	= 2.56	2.53	2.54	2.54	Mg = 0.350	
H_2O	= —	1.63	—	1.63	H = 1	
	100.02	100.16	99.93	100.03	O = 15.76	

Berechnet.

$$H_4 \left[Al \,.\, \tfrac{1}{48} Fe \right]_{24} \left[\tfrac{1}{3} Fe \,.\, Mg \right]_6 Si_{11} O_{66}.$$

11 Si		= 308	= 28.38	SiO_2
$24\,\overset{\text{III}}{R}$	23.51 Al	= 641.82	= 51.87	Al_2O_3
	0.49 $\overset{\text{III}}{Fe}$	= 27.44	= 1.68	Fe_2O_3
$6\,\overset{\text{II}}{R}$	4.5 $\overset{\text{II}}{Fe}$	= 252	= 13.93	FeO
	1.5 Mg	= 36	= 2.58	MgO
4 H		= 4	= 1.55	H_2O
66 O		= 1056		
		2325.26	99.99	

$Mg : \overset{\text{II}}{Fe}$ ist $= 0.0635 : 0.192 = 1 : 3$ und $\overset{\text{III}}{Fe} : Al = 0.0212 : 1.017 = 1 : 48.$

Die Atomverhältnisszahlen $\overset{II}{R}$: $\overset{III}{R}$: Si : H : O sind =
1 : 4.06 : 1.83 : 0.70 : 11.1
6 : 24 : 11 : 4 : 66,

wonach dem Staurolith die Formel:

$$H_4 [Fe . Mg]_6 [Al . Fe]_{24} Si_{11} O_{66} = [Fe . Mg]_6 Al_6 [Al O]_{18} [O H]_4 [Si O_4]_{11}$$

zukommt, d. i. die Formel eines basischen Silikates, welcher das einfache Sauerstoffverhältniss 2 : 1 entspricht.

II. Staurolith vom Tramnitzberg in Mähren vom spec. Gew. 3.74.

Diese Staurolithkrystalle, in Glimmerschiefer liegend, waren dunkler und glänzender, aber erheblich kleiner, als die vom Gotthard.

	I.	II.	Mittel
SiO_2	= 28.15 %	28.23	28.19
Al_2O_3	= 52.22	52.09	52.15
Fe_2O_3	= 1.63	1.55	1.59
FeO	= —	14.12	14.12
MgO	= 2.38	2.45	2.42
H_2O	= —	1.59	1.59
	100.09	100.03	100.06

Hieraus ergeben sich die folgenden Atomverhältnisszahlen:

$\overset{II}{R}$: $\overset{III}{R}$: Si : H : O
1 : 4.04 : 1.83 : 0.69 : 11.1
6 : 24 : 11 : 4 : 66

Hinsichtlich der von dem Verf. benutzten und ausführlich angegebenen analytischen Methoden sei hier nur erwähnt, dass auf die Bestimmung des Eisenoxyduls neben dem Eisenoxyd, sowie auf die Ermittlung des Wassergehaltes eine besondere Sorgfalt verwendet wurde. Die erstere geschah durch Aufschliessen der Substanz vermittelst Schwefelsäure im böhmischen Glasrohr (bei einigen Versuchen unter Zusatz von Flusssäure) unter vorheriger Verdrängung der Luft mit Kohlensäure und die letztere nach der von Sipöcz verbesserten Ludwig'schen Methode (Sitzungsber. der Akad. der Wiss. zu Wien. 86). Die bei dem Ammon-Niederschlage (Eisen und Aluminium verbleibende Kieselsäure wurde besonders durch Lösen in rauchender Salzsäure, sowie durch Schmelzen desselben mit Monokaliumsulfat ermittelt (0.48—0.76 % SiO_2) und der Kieselsäure zuaddirt, ob mit Berechtigung oder nicht, darüber lässt sich streiten. **P. Jannasch.**

M. Coloriano: Analyse de la Staurotide[1]. (Bulletin de la Soc. Chim. de Paris. 1885. Tome 44. 427—429.)

Verfasser hat eine Analyse des dunkelrothen Stauroliths vom St. Gotthard mit besonderer Berücksichtigung seines Eisenoxydulgehaltes ausgeführt

[1] cf. W. Friedl, vorstehendes Ref.

und das Material hierzu (die Krystalle und deren Fragmente) vorher durch verdünnte Flusssäure von anhaftenden Schieferpartien befreit, sodann gewaschen und unter der Loupe ausgesucht. Die Eisenoxydul-Bestimmung geschah einmal im zugeschmolzenen Glasrohr nach der Schwefelsäure-Methode, das andere Mal durch Glühen der Substanz in einem trockenen Sauerstoff-Strome und Feststellung ihrer Gewichtszunahme. Mit dieser Operation wurde gleichzeitig eine directe Wägung des Wassers im Schwefelsäure-Bimssteinrohr verbunden. Das Resultat der Analyse war: $SiO_2 = 27.38\%$; $Al_2O_3 = 54.20\%$; $FeO = 9.13\%$, $Fe_2O_3 = 6.83\%$; $H_2O = 1.43\%$; in Summa $= 98.97\%$, woraus der Verf. die Formel

$$5SiO_2,\ 6Al_2O_3,\ 2FeO\ .\ H_2O$$

ableitet und vermuthet, dass der Staurolith im Momente seiner Bildung ein Aluminium-Eisenoxydul-Silikat darstellte, welches sich nachher durch Lufteinwirkung theilweise höher oxydirte. **P. Jannasch.**

C. Busz: Über den Baryt von Mittelagger. (Zeitschr. für Krystallogr. u. Mineralog. 1885. X. 33—40. Mit 1 Taf.)

An den Barytkrystallen aus der Grube „Alter Bleiberg" bei Mittelagger im Aggerthal, Bergrevier Ründeroth, Rheinprovinz treten folgende Formen auf (vollkommenste Spaltb. $\infty\breve{P}\infty$, nächst vollkommene $\bar{P}\infty$):

1.	$0P$	(001)	= k	7.	$\infty\breve{P}2$	(120)	= d
2.	$\bar{P}\infty$	(101)	= M	8.	$\infty\breve{P}4$	(140)	= l
3.	$\breve{P}\infty$	(011)	= o	9.	P	(111)	= z
4.	$\infty\bar{P}\infty$	(100)	= s	10.	$\frac{2}{3}\breve{P}2$	(123)	= μ (?)
5.	$\infty\breve{P}\infty$	(010)	= P	11.	$5\bar{P}\frac{11}{6}$	(55 . 30 . 11)	= Π
6.	∞P	(110)	= u	12.	$7\bar{P}\frac{8}{5}$	(56 . 35 . 8)	= Π,
				13.	$10\bar{P}\frac{10}{7}$	(10 . 7 . 1)	= Π,,

Es werden folgende Typen unterschieden:

1. Typus. Prismenzone besonders entwickelt, zeigt die Combination: k, M, o, s, P, u, d, l. ½—2 cm. hoch und bis 1 cm. dick, tafelförmig nach P. Parallel M erscheinen die Krystalle zonal gebaut, sie sind lagenweise von matter weisser Farbe, während die Hauptmasse klar ist. s ist stets klein und untergeordnet, an grösseren Krystallen sind k und o entweder matt oder vollständig rauh und drusig. Alle Krystalle sind auf Grauwacken- und Thonschieferbruchstücken aufgewachsen und halten dieselben zusammen. Gemessen wurden:

u : u	= 115° 57′ 52″	(10)*	P : o	= 127° 17′	(7)
d : u	= 160 29	(7)	k : o	= 142 44	(5)
d : l	= 163 7	(7)	k : M	= 129 11	(7)
P : l	= 158 6	(7)	M : d	= 119 2	(7)

* Mittelwerth aus 10 Messungen.

Hieraus berechnen sich:

d : d (über P)	= 103° 4′ 8″	M : M (über k)	= 78° 22′
b : l („)	= 136 50 8	P : d („)	= 141 22

Aus diesen Werthen ergiebt sich das Axenverhältniss:

a : b : c = 0,6253 : 1 : 0,7611 (längste Axe = 1)
= 1 : 1,5992 : 1,2172 (kürzeste Axe = 1).

2. Typus. Weingelbe, bis 10 mm. hohe und 2 mm. dicke, stark glänzende Krystalle. Sie sind auf Bruchstücken von Bleiglanzkrystallen aufgewachsen und enthalten oft kleine Bleiglanzbruchstücke eingesprengt. Tafelförmig nach P, in der Richtung der Verticalaxe gedehnt, die Flächen d zeigen häufig eine Streifung parallel den Combinationskanten mit $\Pi_{,,}$, k, M, o, s, P, z, d und wahrscheinlich auch μ. Gemessen wurden:

d : d = 78° 6′	(8)	P : z = 115° 52′	(8)	
d : P = 140 54	(8)	o : o = 74 48	(6)	
M : M = 101 44	(6)	z : z = 128 37 30″	(brachydiag. Polk.)	
M : z = 154 19 30″	(14)	z : z = 91 16 59	(makrodiag. Polk.)	

3. Typus. k, M, o, P, d, Π, $\Pi_{,}$, $\Pi_{,,}$. k und o fehlen an vielen Krystallen. $\Pi_{,}$ liegt nicht in einer Zone mit Π und $\Pi_{,,}$, das Übergehen dieser Pyramiden in einander bedingt eine schräge Abrundung der Flächen d. Die schmutzig violetten, zuweilen zonal gelb gefärbten Krystalle sind bis 6 cm. hoch und 2—4 mm. dick, in der Richtung der Verticalaxe gedehnt, nach P tafelförmig. Grauschwarze Färbung rührt wohl von eingesprengtem Bleiglanz her. Alle Flächen, mit Ausnahme derjenigen der Pyramiden, sind gut spiegelnd. U. d. M. wurde die Neigung der spitzesten Pyramide zu c = 172° 30′, der mittleren zu c = 169° 22′ und der stumpfesten zu c = 165° 12′ gefunden und daraus die Parameterverhältnisse 10 c, 7 c, 5 c berechnet. Die brachydiagonalen Kantenwinkel wurden durch Messung der allgemeinen Flächenreflexe gefunden: Maximum = 143° 10′ 8″ (12), Minimum = 133° 25′ 20″ (12). Diesen Werthen entsprechen die Pyramiden $10\bar{P}\frac{10}{7}$ (10 . 7 . 1) und $5\bar{P}\frac{11}{6}$ (55 . 30 . 11). Als Polkantenwinkel der mittleren Pyramide wurde das Mittel der aus dem Maximum und Minimum gefundenen Werthen angenommen. Der Verfasser glaubt, dass die durch Helmhacker bestimmte Pyramide $5\bar{P}\frac{3}{2}$ (15 . 10 . 3) durch $5\bar{P}\frac{11}{6}$ zu ersetzen sei, und dass desselben Pyramide $7\bar{P}\frac{14}{9}$ (14 . 9 . 2) identisch ist mit der mittleren Pyramide $7\bar{P}\frac{8}{5}$ (56 . 35 . 8). Es wurden noch gemessen:

$\Pi_{,,}$: d = 153° 42′ 48″	(10)	$\Pi_{,,}$: M = 140° 2′ 30″	(8)
$\Pi_{,}$: d = 151 53 44		$\Pi_{,}$: M = 141 30 52,5	
Π : d = 150 5	(8)	Π : M = 142 59 15	(8)

4. Typus. Lange, schmutzig gefärbte Krystalle der Combination: d, P, o, M. Sie sind bis 3 cm. gross und 3—4 mm. dick und nach P dünntafelartig ausgebildet. Alle Flächen, mit Ausnahme von o, sind glatt und gut spiegelnd.

d : d = 101° 59'
M : M = 101 45
o : o = 74 30

An einzelnen Stücken sind die Krystalle mit einer dicken Schicht Eisenoxyd überzogen.

5. Typus. Nach P dünntafelförmige Krystalle der Combination: k, P, d, o, M. Die Ausbildung und Beschaffenheit der Flächen ist meist unvollkommen.

Als Mittel sämmtlicher an allen Krystallen bestimmter Mittelwerthe ergiebt sich für: M : M = 78° 18' 12" und o : o = 105° 27' 45" und wurde daraus folgendes Axenverhältniss berechnet:

a : b : c = 0,619278 : 1 : 0,760934; längste Axe = 1,
= 1,61481 : 1 : 1,22876; kürzeste Axe = 1.

Bezüglich des Vorkommens wird (nach der Beschreibung des Bergreviers Ründeroth von Fr. L. Rinne, Bonn 1884) angeführt: „Der Baryt wurde als Gangmasse auf der Grube „Alter Bleiberg" zwischen Pochwerk und Zimmerseifen gefunden. Der Gang setzt dort in der Stunde 5—6 streichenden, südlich einfallenden Gebirgsschicht auf, welche der Hauptmasse nach aus Grauwackenbänken besteht, und muss einem sehr starken Druck ausgesetzt gewesen sein, welcher seine Zertrümmerung sowie die des Nebengesteins zur Folge gehabt hat. Auf diesen Bruchstücken hat sich zuerst ein Überzug von krystallinischem Quarz abgesetzt und darauf haben sich Barytkrystalle, welche auch zuweilen kleine Bleiglanzbruchstücke enthalten, gebildet, so dass der Baryt dort die jüngste Gangmasse ist."

Der Verf. führt sodann noch an, dass der von Groth (Mineraliensammlung der Univ. Strassburg 1878, S. 143) angegebene Fundort Bleiberg bei Siegen nicht existirt und wahrscheinlich eine Verwechselung mit dem Bleiberg bei Mittelagger stattgefunden habe. Die beiden ersten von Groth angeführten Stufen stimmen vollständig mit denen von Mittelagger, während der dritte nicht von dort herrühren kann. **K. Oebbeke.**

Wm. Earl Hidden: On Hanksite, a new anhydrous sulphate carbonate of sodium, from San Bernardino Co., California. (Am. Journ. of Science. 1885. XXX. 133.)

Edward S. Dana and Samuel L. Penfield: Mineralogical Notes. 1. A large crystal of Hanksite[1]. (Ib. pag. 136.)

Die letzteren Forscher erhielten schon vor längerer Zeit durch Prof. J. S. Newberry, erstgenannter Verf. auf der Ausstellung in New Orleans durch Prof. H. G. Hanks ein als Thenardit bezeichnetes Mineral, das sich aber als hexagonal erwies.

Die Analysen, für Hidden durch J. B. Mackintosh ausgeführt, stimmen gut überein; es wurden gefunden:

---

[1] Eine zweite Mittheilung dieser Arbeit bezieht sich auf ein hexagonal krystallisirendes, a : c = 1 : 1.032, künstlich dargestelltes Blei-Silicat.

	Mackintosh	Penfield			1.	M.	P.
SO_3	45.89	43.59	entsprechend	Na_2SO_4 .		81.45	76.82
CO_2	5.42	5.42		Na_2CO_3 .		13.06	13.05
Cl	2.36	2.13		KCl . .		—	4.46
Na_2O	46.31*	40.86		NaCl . .		3.89	
K_2O	—	2.33		Rückstand		—	4.41
Unlösl. Rückst.	—	4.41		Glühverl. .		—	1.32
Glühverlust . .	nicht wesentl.	1.32					100.06
		100.06					

Daraus berechnet sich die Zusammensetzung des Minerals bei Vernachlässigung des unlöslichen Rückstandes und des Chlorsalzes, welches nach Beobachtung an Dünnschliffen in Gestalt würfelförmiger Einschlüsse darin enthalten ist, zu

$$Na_2SO_4 = 85.48; \; Na_2CO_3 = 14.52,$$

woraus die Formel folgt

$$4\,Na_2SO_4 + Na_2CO_3.$$

Die dick tafelförmigen hexagonalen Krystalle messen 20 mm. in der Richtung der Verticalen und 75 mm. bis 1 cm. (Hidden) in der einer Nebenaxe. Die Kanten von 0P (0001) zu ∞P ($10\bar{1}0$) sind von schmalen Pyramiden-Flächen abgestumpft, von denen Hidden P ($10\bar{1}1$) und 2P ($20\bar{2}1$), Dana aber nur $\frac{4}{5}$P ($40\bar{4}5$) beobachtete, bezogen auf das von Hidden berechnete Axenverhältniss

$$a : c = 1 : 1.014,$$

berechnet aus

0P : P ($0001 : 10\bar{1}1$) = 130° 30′
0P : 2P ($0001 : 20\bar{2}1$) = 113 30
0P : $\frac{4}{5}$P ($0001 : 40\bar{4}5$) = 43 ca. (43° 81′ berechnet).

Die Krystalle sind meist zu unregelmässigen Gruppen vereinigt, welche wie um einen gemeinsamen Mittelpunkt gruppirt sind.

Spaltbarkeit, nicht leicht zu erhalten, aber fast vollkommen zu nennen, wurde von Hidden // 0P (0001) beobachtet. Derselbe Verf. giebt Härte = 3—3.5 und spec. Gew. = 2.562. Die Farbe ist wachsweiss bis gelblich.

Die an den neuerdings erhaltenen Krystallen von Dana ausgeführte optische Untersuchung ergab normale Einaxigkeit bei negativem Charakter der Doppelbrechung.

Ähnlich verwachsene Krystall-Gruppen, welche durch Mineralienhändler in letzterer Zeit von verschiedenen Fundorten des fernen Westen als Aragonit erhalten wurden und die aus Kalkspath mit beigemengtem Sand und Staub bestehen, möchte Verf. als Pseudomorphosen nach diesem Mineral ansehen. **C. A. Tenne.**

---

für welches 17 SiO_2, 72½ PbO und 7½ CaO neben FeO, MgO und Na_2O mit zusammen = 1½ % gefunden wurde. Ein analoges natürliches Mineral ist nicht vorhanden und daher die genauere Besprechung hier unterlassen.

* Alle Basen als Na_2O berechnet.

Arnold Guyot Dana: On the Gahnite of Rowe, Massachusetts. (Am. Journ. of science. 1885. XXIX. pag. 445.)

In den äusseren Theilen eines von 7' bis 20' mächtigen Ganges oder einer linsenförmigen Einlagerung von Pyrit in Gneiss und Schiefern zu Rowe, Massachusetts, 8 miles östlich vom Hoosae-Tunnel, kommen Gahnit-Krystalle vor; dieselben sind theils ganz in dem sehr reinen Pyrit eingewachsen, theils scheinen sie Höhlungen ausgekleidet zu haben, welche nachträglich mit Quarz und Kupferkies ausgefüllt wurden.

Im Quarz hatten die bis zu ¾" grossen Krystalle grünliche Farbe, zuweilen mit graulichem Schimmer, im Pyrit waren sie fast schwarz, doch mit grüner Farbe durchsichtig, und hatten hohen Glasglanz. Der Habitus ist bedingt durch O (111), an dem ∞O (110) die Kanten abstumpfte, selten fanden sich einfache Dodekaëder, gelegentlich Zwillinge nach O (111).

Spec. Gew. von sehr reiner Substanz = 4.53.

Die Analyse wurde von dem in Quarz eingeschlossenen Mineral gemacht, da die frischeren Exemplare aus Pyrit sehr viel Einschlüsse von letzterem zeigten. Den Gang der Analyse wolle man im Original nachsehen. Die (mit ½ gr.) erhaltenen Resultate sind:

	I.	II.	Mittel
Al_2O_3	54.61	55.04	54.83
Fe_2O_3	3.22	2.79	3.06
FeO	3.25	3.49	3.37
MnO	tr.	tr.	tr.
MgO	2.01	1.86	1.93
ZnO	36.91	36.93	36.92
SiO_2 und Rückstand	0.57	0.48	0.53
	100.57	100.59	100.58

Neben dem selten in Krystallen gefundenen Pyrit, dem Quarz und Kupferkies begleiten das Mineral dünne Platten von Titaneisen, stahlgrauer Rutil, zuweilen in guten Krystallen, kleine licht-hellgrüne Apatit-Krystalle, Zinkblende, Granat, Kalkspath, Krystalle von grünlichem triklinen Feldspath und Epidot.

Von letzterem Mineral gab eine Analyse des fast undurchsichtigen, grünlich- bis aschgrauen Materials, das aus rundlichen dick-säulenförmigen Krystallen bestand und aus Pyrit erhalten war, folgenden Befund:

	I.	II.	Mittel
SiO_2	38.18	38.23	38.20
Al_2O_3	24.57	24.66	24.62
Fe_2O_3	12.16	12.24	12.20
MnO (zwei Bestimmungen)	0.57	0.57	0.57
MgO	0.12	0.14	0.13
CaO	21.64	21.54	21.59
Alkalien (eine Bestimmung)	0.37	0.37	0.37
H_2O	2.15	2.17	2.16
Unlöslicher Rückstand	0.35	0.34	0.35
	100.11	100.26	100.19

woraus folgt:

Ca : R : Si = 0.409 : 0.935 : 1.272 oder 4 . 9 . 12.

Schliesslich theilt Verf. noch mit, dass er neuerdings in Franklin Furnace, New Jersey, Gahnit von der „Trotter"-Grube in Magnetit eingewachsen erhielt; ein Krystall von 0.6" Durchmesser zeigte die gut entwickelten Flächen: ∞O∞ (100), O (111), ∞O (110) und 3O3 (311).

C. A. Tenne.

H. L. Wells and S. L. Penfield: Gerhardtite and Artificial Basic Cupric Nitrates. (Am. Journ. of science. 1885. XXX. pag. 50.)

4—6 mm. grosse Krystalle eines Kupfer-Nitrats wurden zusammen mit Malachit-Nadeln auf einer Spalte in derbem Rothkupfererz von United Verde Copper Mines, Jerome, Arizona von Prof. GEO. J. BRUSH entdeckt. Neue Bemühungen, das Mineral von der Grube zu bekommen, haben bislang zu keinem Resultat geführt, und es mussten deswegen die zusammen 0,8 gr. wiegenden Krystalle zur chemischen Analyse verwandt werden, nachdem sie vorher zu den krystallographischen Messungen gedient hatten.

Nachdem die qualitative Analyse nur CuO, N_2O_5 und H_2O ergab, wurden zwei quantitative Versuche angestellt, und zwar in der Weise, dass das Mineral in einem Strome trockener Kohlensäure geglüht ward, die Gase über eine heisse Rolle Kupfergeflechts in eine gewogene Chlorcalcium-Röhre und danach in eine graduirte Röhre geleitet wurden, welche mit concentrirter Lösung von Kalihydroxyd gefüllt war. Bei I gaben 0.3975 gr. 0.0457 gr. H_2O und 0.2634 gr. CuO; bei II wurden von 0.3986 gr. Substanz 0,0449 H_2O, 0,2646 CuO und 19.7 cc. trockenen N. bei 12.8° und 759 mm. (cor) erhalten; es ist demnach das Resultat:

	I.	II.	Berechnet aus $4CuO$, N_2O_5, $3H_2O$
H_2O . . .	11.49	11.26	11.26[1]
CuO . . .	66.26	66.38	66.22
N_2O_5 . . .	22.25 (ber.)	22.76	22.52
	100.00	100.40	100.00

Schmilzt bei 2, die Flamme grün färbend. Mit Soda auf Kohle leicht zu metallischem Kupfer unter Verbrennung reducirbar. Im geschlossenen Röhrchen erhitzt entwickelt das Mineral salpetrige Dämpfe und stark sauer reagirendes Wasser. Löslich in verdünnten Säuren, unlöslich in Wasser.

Die Härte des Minerals ist 2, das spec. Gew. = 3.426, die Farbe dunkelgrün, durchscheinend; Strich hellgrün.

Die sehr zerbrechlichen Krystalle sind rhombisch, spalten sehr vollkommen nach einer zur Basis genommenen Fläche und weniger vollkommen nach der Längsfläche. Beim Biegen spalten sie nach letzterer (Gleitfläche). Ausser der Basis ist am grössten die als $2P\bar{\infty}$ (201) genommene Form ent-

---

[1] Im Original 11.56.

wickelt, und ausserdem kommen noch das Prisma und eine Reihe von Pyramiden der Reihe mP (hh1) vor, welche unter einander oscilliren und schwierig zu messen waren. Bezogen auf das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0{,}92175 : 1 : 1{,}1562$$

werden folgende Flächen beobachtet:

c = 0P (001), z = 2P$\bar{\infty}$ (201), m = ∞P (110), r = 5P (551), s = 2P (221), p = P (111), t = $\frac{7}{8}$P (778), u = $\frac{3}{4}$P (334), v = $\frac{7}{10}$P (7.7.10), w = $\frac{2}{3}$P (223), x = $\frac{13}{20}$P (13.13.20), y = $\frac{1}{2}$P (112).

Gemessen wurden:

		Gemessen	Berechnet	Zahl der gemessenen Kanten
c : z	001 : 201	= 111° 44′	—	—
c : m	001 : 110	= 89° 35′ — 89° 45′	90°	2
c : r	001 : 551	= 96° 59′	96° 41′	1
c : s	001 : 221	= 106° 7′	106° 20′	1
c : p	001 : 111	= 120° 3′ — 120° 37′	120° 23′	6
c : t	001 : 778	= 123° 41′ — 124° 3′	123° 49′	3
c : u	001 : 334	= 127° 40′ — 128° 8′	128° 1′	2
c : v	001 : 7.7.10	= 129° 22′ — 130° 14′	129° 57′	3
c : w	001 : 223	= 130° 48′ — 131° 52′	131° 20′	8
c : x	001 : 13.13.20	= 132° 4′ — 132° 48′	132° 3′	5
c : y	001 : 112	= 139° 42′ — 139° 47′	139° 32′	2
p : z	111 : 201	= 140° 56½′	—	—
x : x	13.13.10 : 13.$\bar{13}$.10	= 119° 51′	119° 33′	1

Nur ganz bestimmte Reflexe wurden auf Flächen berechnet, noch vorhandene unbestimmtere wurden nicht aufgenommen; v und x gaben wie obige Tabelle zeigt, mehrere Male deutliche Reflexe; die grossen Abweichungen in den Messungen schiebt Verf. auf eine beim Abnehmen von der Stufe erlittene Biegung der Krystalle.

Optische Axenebene ∞P$\bar{\infty}$ (010); erste Mittellinie = $\acute{c}$. Der Winkel der optischen Axen wurde in der Thoulet'schen Lösung gemessen, deren Brechungsindices n für gelb = 1.703, n_1 für grün = 1.722 war; es ergab sich:

2 H = 76° 20′ für gelb,
2 H = 80° 41′ für grün,

daher Dispersion: $\varrho < v$. Die Brechungsexponenten konnten nicht bestimmt werden, da im Kohlrausch'schen Totalreflectometer keine Totalreflexion eintrat. Starke negative Doppelbrechung. Pleochroismus deutlich, und zwar sind die Strahlen // $\breve{a}$ = c blau, // $\bar{b}$ = b grün, // $\acute{c}$ = a auch grün.

Anhangsweise mag hier noch der krystallographische Befund eines künstlichen Salzes gleicher Zusammensetzung mitgetheilt werden.

Durch mindestens einen Tag lang anhaltendes Erhitzen auf 150° von einer Lösung normalen Kupfernitrats mit metallischem Kupfer in einer verschlossenen Röhre erhielten die Verf. schöne dunkelgrüne Krystalle bis 7 oder 8 mm. lang (in der Richtung der $\bar{b}$-Axe). Spec. Gew. = 3.378.

Das Krystallsystem dieser künstlichen Krystalle, die sich von gleicher Zusammensetzung erwiesen, ist monoklin. Axenverhältniss:

$$\grave{a} : \bar{b} : \acute{c} = 0.9190 : 1 : 1.1402 \text{ mit } \beta = 85^\circ 27'.$$

An Formen wurden beobachtet:

$a = \infty P\bar{\infty} (100)$, $c = 0P(001)$, $m = \infty P(110)$, $d = P\bar{\infty}(10\bar{1})$, $e = P\grave{\infty}(011)$.

Tafelförmig nach c und gestreckt nach der $\bar{b}$-Axe; Spaltbarkeit // 0P (001) vollkommen, und // $\infty P\bar{\infty}$ (100); zwei Zwillinge nach 0P (001) wurden beobachtet. Optische Axenebene $\infty P\grave{\infty}$ (010); erste Mittellinie im stumpfen Winkel der Axen $\acute{c}$ und $\grave{a}$. Eine der Axen ist auf der Basis sichtbar und tritt 40° gegen die Normale geneigt im Gesichtsfelde aus. An einem der grössten Tafeln wurde der Winkel der in Thoulet'scher Flüssigkeit sichtbar werdenden Axen gemessen zu:

$$2H = 59^\circ 22' \text{ für gelb},$$
$$2H = 63^\circ 50' \text{ für grün}.$$

Dispersion geneigt mit $\varrho < v$. Doppelbrechung negativ. Pleochroismus // b = grün, ⊥ b = blau.

Ob das analoge Kupferphosphat, Tagilit = $4CuO, P_2O_5 . 3H_2O$, monoklin, scheint Verf. einer näheren Prüfung zu unterziehen zu sein.

C. A. Tenne.

Nelson H. Darton: On the occurrence of native Silver in New Jersey. (Am. Journ. of science 1885. XXX. 80.)

Verf. macht auf ein neues Vorkommen von ged. Silber in New Jersey aufmerksam, welches sich auf dem Westlake property, nahe der alten Schuyler-Grube in Hudson County gefunden hat. Drahtförmiges Silber kommt mit kleinen warzenförmigen Auskleidungen von Malachit in Höhlungen von sehr reichem Kupferglanz-Erz vor; dieses selbst liegt in rothem Sandstein, nahe einem Rücken der Trapp-Decke vom Hackensack-Oberland und wechsellagernd mit Kohlen-führenden Lagen, welche mit schmalen Anthracit-Bändern eingefasst sind.

Die einzelnen Drähte des Silbers sind meist ½ mm. dick bei einer Länge von 3 bis 8 mm., haben eine dünne Malachitkruste, unter welcher sie hell glänzend erhalten sind, und ragen frei in das Innere der Höhlungen. Zuweilen sind knotenförmige Verdickungen zu bemerken. Nach des Verf. Versicherung blieben Versuche, Dünnschliffe zu mikroskopischer Untersuchung herzustellen, erfolglos.

Der Silbergehalt des Erzes betrug $ 12 auf die Tonne und ausserdem noch etwas Gold; die Fundstelle (pocket) ist erschöpft.

C. A. Tenne.

A. Schmidt: Die Minerale eines Andesits von der Umgegend von Malnas. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. X. pag. 210.)

Aus einem Gestein, welches als Hypersthen- resp. Tridymit-haltiger Augit-Andesit bezeichnet wird, wurden Krystalle untersucht, die sich als

flächenreiche Hypersthene erwiesen und folgende Formen zeigen: a (∞P$\breve{\infty}$) (010), b (∞P$\bar{\infty}$) (100), m (∞P) (110), i (P$\breve{2}$) (212), u ($\frac{3}{4}$P$\frac{3}{2}$) (234), k ($\frac{1}{4}$P$\breve{\infty}$) (014), t ($\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$) (102). Die Combination stimmt nahezu mit der der Krystalle vom Demavend. Der Pleochroismus ist auffallend.

Der Verf. hat zahlreiche Messungen an diesen Hypersthenkrystallen ausgeführt, aus welchen hervorgeht, dass, während die Krystalle von Laach und vom Mt. Dore in den Winkeln übereinstimmen, die Krystalle von Malnas, Demavend und vom Aranyer Berg sehr differiren. **C. Doelter.**

A. Gehmacher: Krystallform des Pfitscher Zirkons. (Zeitschr. f. Kryst. XII. pag. 50.)

Der farblose Zirkon zeigt folgende Formen: (100) (110) (111) (331) (311) (511) (15.1.1) (18.1.1) (107.100.107) (100.100.104) (104.100.100) (100.100.103). **C. Doelter.**

F. Becke: Über Zwillingsverwachsungen gesteinsbildender Pyroxene und Amphibole. (Tschermak's Mineral. u. Petr. Mittheil. VII, p. 93. Wien 1885.)

I. Bronzitzwillinge.

In den bronzitführenden Augit-Andesiten finden sich sternförmige, kreuzähnliche oder knieförmige Verwachsungen von Bronzitkrystallen, deren häufiges Auftreten die Vermuthung nahe legt, dass denselben gesetzmässige Zwillingsbildung zu Grunde liege. Andesite aus der Bukowina lieferten das Material zu den Untersuchungen. Als Resultat derselben ergibt sich: 1. Der Bronzit der Andesite bildet häufig kreuz- und sternförmige Zwillinge nach Domenflächen. Das häufigste Gesetz ist: Zwillingsebene (012) Lang, (101) Tschermak, P$\bar{\infty}$ Rath. 2. Dieses Gesetz ist analog dem Gesetz des monoklinen Augit: Zwillingsebene + P2 ($\bar{1}$22).

II. Angeblich anomale Zwillinge von Augit und Hornblende.

Das Material zu der zweiten Untersuchung lieferten Amphibol-Granite des Odenwaldes, von Cohen früher beschrieben, sowie Adamello-Tonalit. Diese angeblich häufigen Zwillinge monokliner Augite und Hornblenden nach ∞P2 (120) mit geneigter Berührungsebene (Cohen), muthmasslich auch die von Streng und Rosenbusch angegebenen Zwillinge, angeblich nach einem Klinodoma oder einer Pyramide sind nur schiefe Schnitte der gewöhnlichen Zwillinge nach dem Orthopinakoïd. **C. Doelter.**

A. de Schulten: Sur la production de l'hydrate de magnesium cristallisé (brucite artificielle) et de l'hydrate de cadmium cristallisé. (C. rend. CI. p. 72.)

Krystallisirtes Chlormagnesium wurde in Wasser gelöst und mit überschüssigem Kalihydrat bis 210° erhitzt. Beim Erkalten erhält man krystallisirtes Magnesiumhydrat, welches in Säuren löslich ist. V. G. = 2.36, $MgO = 68.62$, $H_2O = 30.42$.

Erhitzt man Jodcadmium mit Kali, so erhält man das Cadmiumhydrat in hexagonalen Prismen, welche bei der optischen Untersuchung sich als einaxig herausstellen.

C. Doelter.

V. v. Zepharovich: Mineralogische Notizen. (Sep.-Abdr. Zeitschrift Lotos. Prag 1885.)

I. Pyroxen aus dem Krimler- und Stubachthal.

Der Habitus der Krystalle wird durch die vorwaltenden Flächen ∞P∞ (010), ∞P∞ (100), P∞ (101) und ∞P (110) bestimmt; sehr klein ist −P (111); selten kommen vor: ∞P3 (310), ∞P3 (130), 2P∞ (021), +P ($\bar{1}$11), +2P ($\bar{2}$21).

Der Auslöschungswinkel auf ∞P∞ mit der Verticalaxe beträgt 46° 40′, n = 19° 21′, 2 E = 111° 32′ (appr.). V. G. = 3.381.

Die durch Lepéz durchgeführte Analyse ergiebt:

SiO_2 = 52.08	FeO = 8.93	CaO = 21.59
Al_2O_3 = 1.36	MnO = 0.49	Na_2O = 2.06
Fe_2O_3 = 2.56	MgO = 10.6	

Unter Annahme des vom Ref. aufgestellten Silicates $Na_2Al_2SiO_6$ ergiebt sich folgende Formel:

$$\left.\begin{array}{r} Na_2Al_2SiO_6 \\ Na_2Fe_2Si_4O_{12} \\ 9\,Ca\,Fe\,Si_2O_6 \\ 17\,Ca\,Mg\,Si_2O_6 \\ Mg\,Si\,O_3 \end{array}\right\}$$

Verf. hat nun diese Zusammensetzung in ihrem Zusammenhange mit den optischen Constanten geprüft, der gefundene Werth von ca. 46½° fällt mit dem aus des Ref. Arbeit sich ergebenden Werthe, aus der Augitcurve berechnet, genau zusammen, trotzdem krystallographisch das Vorkommen sich eher dem Diopsid nähert.

Als Begleiter des Pyroxen treten auf: Epidot, Albit.

II. Scheelit aus dem Krimlerthale.

Die Krystalle stammen von demselben Fundorte wie die eben beschriebenen Pyroxene. Sie zeigen die Flächen: ½P∞, P∞, 3P3, P, P3, 2P2; letztere Fläche ist neu für den Scheelit. Die kleineren Krystalle sind farblos und von reichlichen feinen Amphibolnadeln durchwachsen, die grossen Krystalle umschliessen Lagen oder Fäden von Amianth und gewinnen dadurch grünlichgraue Färbung.

C. Doelter.

A. Schmidt: Über die Minerale von Pelsöcz-Ardó. (Zeitschr. f. Kryst. etc. Bd. X. S. 203.)

1. Smithsonit von Loczka (Pest) analysirt: 63.23 ZnO, 1.01 CaO, 0.75 PbO, 0.02 CdO, 34.69 CO_2, Sa. = 99.70.

Es sind concentrisch-schalige, oft auch radialfaserige Aggregate.

2. Cerussit. Die Krystalle zeigen die Formen: a (∞P$\bar{\infty}$), b (∞P$\breve{\infty}$), c (0P), m (∞P), r (∞P$\breve{3}$), ν (4P$\breve{\infty}$), ι (2P$\breve{\infty}$), k (P$\breve{\infty}$), x (½P$\breve{\infty}$), y (½P$\bar{\infty}$), p (P).

Anglesit. Die Krystalle sind nach der Makroaxe verlängert und durch Auftreten von sehr stumpfen Makrodomen schilfartig.

Formen: c (0P), m (∞P), l (¼P$\bar{\infty}$), d (½P$\bar{\infty}$).

In der Galmeigrube von Pelsöcz-Ardó kommt neben den Carbonaten auch ein Sulfat vor, was Verf. für die Bildung des Smithsonites für wichtig erachtet. Durch Oxydation von ZnS resp. PbS entstehen Goslarit und Bleivitriol, daneben durch gleichzeitige Auflösung des Nebengesteins Gyps, Smithsonit, Cerussit, Epsomit. Die leicht löslichen Zink-, Kalk- und Magnesia-Sulfate werden weggeführt, es bleiben Anglesit, Smithsonit und Cerussit zurück. Auch der sehr geringe Cadmium-Gehalt zeigt auf eine aus der Zinkblende entstandene Bildung. **C. Doelter.**

M. Websky: Über die Vanadinsäure enthaltenden Bleierze aus der Provinz Cordoba in Argentinien. (Sitzungsber. Berl. Akad. 1885. 95.)

In einem derben aus zinkhaltigem Bleivanadat bestehenden Erze von der Grube Aquadila, Prov. Cordoba, hatte Websky ein neues Element, das Idunium, gefunden, welches im Allgemeinen im analytischen Gange dem Vanadium folgt, sich aber von diesem durch die Widerstandsfähigkeit des Silbersalzes der höher oxydirten Säure gegen Reagentien und ferner dadurch unterscheidet, dass beim Abscheiden der Vanadinsäure mit Salmiak die Idunsäure in der Mutterlauge bleibt und sich aus dieser durch Schwefelammonium röthet und rothes Idunoxyd fallen lässt (dies. Jahrb. 1886. I. -189-).

In der zweiten Abhandlung bemerkt nun der Verfasser, dass es ihm noch nicht gelungen sei, vollgültige Beweise für die Selbstständigkeit und Beschaffenheit des Iduniums beizubringen. Was er an eigenthümlichen Reaktionen damals wahrgenommen hatte, lässt sich mit einigen Ausnahmen auf theils bekannte, theils noch nicht beschriebene Reaktionen des Molybdäns und Vanadiums zurückführen. Die Vanadinerze der Grube Venus ergaben in den untersten derben Partien immer Molybdänsäure neben Vanadinsäure. Mitunter bestand das Material aus zinkhaltigem Wulfenit von leberbrauner Farbe. Die in Hohlräumen desselben auftretenden krystallförmigen Bildungen sind keine Pseudomorphosen, sondern echte Krystalle des quadratischen Systems. Mitunter bestehen solche Krystalle aber aus Aggregaten kleiner Krystalle von Vanadinit und Descloizit und sind in diesem Falle Pseudomorphosen nach Wulfenit. **Streng.**

Arthur Gehmacher: Goldsand mit Demantoid vom alten Ekbatana und Hamadan. (Annalen des k. k. naturh. Hofmuseums. Bd. I. p. 233.)

Als der persische Leibarzt Dr. Polak 1882 Hamadan besuchte, welches auf den Trümmern des alten Ekbatana steht, kaufte er von den dortigen Goldwäschern gewaschenen goldstaubführenden Detritus und eine grössere Quantität Ackererde. Der Verfasser hat dieses Material unter-

sucht und darin gefunden an Metallen: Gold, Silber, Eisen, Kupfer, Blei; an Edelsteinen: Spinell, Granat mit Demantoid; an Steinen: Granit, Feldspath, Quarz, Glimmer, Thon, Thonschiefer; an Erzen: Magnetit, Rotheisenstein, Zinnober; an technischen Producten: Eisenschlacke, Bleischlacke, Mennige, Ziegelsteine. Die meisten Mineralien trugen die Spuren künstlicher Bearbeitung an sich. Am interessantesten ist das Vorkommen von smaragdgrünem, aber chromfreiem Demantoid, der nach der Ansicht des Verfassers vom Ural (Sissersk) zu stammen scheint. **Streng.**

V. Goldschmidt: Über das specifische Gewicht von Mineralien. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. No. 17. 1886. p. 439.)

—, Bestimmung des specifischen Gewichts von Mineralien. (Annalen des k. k. naturh. Hofmuseums. Bd. I. p. 127.)

An die Spitze der ersten Abhandlung stellt der Verfasser den Satz, dass die Angaben über das spec. Gew. der Mineralien einer vollständigen Reform bedürftig seien. Er zeigt dann an einem Beispiel, wie grossen Schwankungen die Angaben über die spec. Gew. der Mineralien unterliegen, da beispielsweise beim Kalkspath diese Angaben von 2,33 bis 2,84 schwanken, obgleich das wirkliche spec. Gew. des reinsten Kalkspaths 2,714 beträgt. Als Ursache dieser Schwankungen führt der Verfasser an: 1) Nicht genügend scharfe Abgrenzung in der Definition des Minerals. 2) Zersetzung und mechanische Auflockerung. 3) Einlagerungen. 4) Undichter Aufbau, Hohlräume. 5) Fehlerhafte Bestimmungen. Nachdem der Verfasser diese 5 Punkte ausführlicher erörtert hat, stellt er folgende Regeln auf: 1) Die Angabe des spec. Gew. soll sich beziehen auf homogenes unzersetztes Material, frei von Einlagerungen und Hohlräumen, bestehend aus einzelnen Mineralkörnern, nicht aus Aggregaten. 2) Es soll eine Analyse beigefügt sein und eine Angabe über physikalische Eigenschaften. 3) Bei der Benützung oder Zusammenstellung sollen die Resultate auf ihre Sicherheit und Glaubwürdigkeit geprüft und alles Zweifelhafte beseitigt werden. Der Verfasser beschreibt nun genau das Verfahren zur Bestimmung des spec. Gew. in schweren Flüssigkeiten, da er dieses für das sicherste und genaueste hält.

Hat man auf die vom Verfasser angegebene Art das spec. Gew. bestimmt, so hat man in ihm eine werthvolle Zahl, die zu vergleichenden Schlüssen, sowie zur Erkennung und Unterscheidung der Mineralien dienen kann.

Die zweite Abhandlung soll eine Illustration des in der ersten Gesagten durch Beobachtungsresultate sein. So bestimmt der Verfasser das spec. Gew. des Adular zu 2,571, Aktinolith zu 3,041, Anhydrit zu 2,963, Aragonit von Herrengrund = 2,936—2,937, von Bilin = 2,935, Calcit = 2,714, Eläolith = 2,620, Heulandit = 2,202, Labradorit = 2,689, Leucit = 2,464, Natrolith = 2,246, Pektolith = 2,880, Quarz = 2,650, Schwefel = 2,068 —2,070, Wollastonit = 2,907.

Bezüglich der Temperatur kommt Verfasser zu dem Resultate, dass

für allgemeine mineralogische Bestimmungen bei der Methode des Suspendirens der Einfluss der Temperatur entschieden ausser Acht zu lassen ist. Soll die Temperatur doch berücksichtigt werden, so empfiehlt sich eine Reduction auf 18° C. Die zur Berechnung nöthigen Formeln und Constanten werden angegeben. **Streng.**

A. Weisbach: Mineralogische Mittheilungen. (Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1886.)

1) Arnimit. Auf dem beim Planitzer Kohlenbrande entstandenen Porzellanjaspis kommt mitunter ein grüner Anflug vor, der sich unter dem Mikroskope in ein Aggregat von kurz nadelförmigen bis schuppenförmigen Krystallen auflöst. Die von Bergrath WINKLER ausgeführte Analyse entsprach der Formel $Cu_5 S_2 O_{11} + 6 H_2 O$, während die Formel des Herrengrundit $= Cu_4 Ca S_2 O_{11} + 6 H_2 O$ ist. Das Mineral wurde zu Ehren der Familie v. ARNIM, der Besitzerin der Planitzer Steinkohlenwerke, Arnimit genannt.

2) Whewellit; aus den Steinkohlengruben von Burgk bei Dresden. Ein 53 mm. grosser Krystall stellt einen herzförmigen Zwilling der Combination c . e . l . s . b . u . m . f . k dar. Neu ist l = ∞P3 (130) und k = — ½P∞ (102). Fast alle Flächen sind lebhaft glasglänzend, nur b ist perlmutterglänzend. An einem andern Krystall fand sich noch x = P∞ (011) sowie y = ½P∞ ($\bar{1}$02) (neu), z = ¼P∞ ($\bar{1}$04) (neu) und eine steile Hemipyramide g = 4P$\frac{4}{3}$ ($\bar{3}$41) (neu). m, n und l sind parallel ihren Combinationskanten gestreift. Merkwürdiger Weise ist dasselbe Mineral auf einer Freiberger Erzgrube mit Kalkspath und ged. Silber vorgekommen.

3) Argyrodit. Ist in diesem Jahrbuch 1886. I. -67- abgedruckt. (Vergl. auch das Referat auf pag. 3 dieses Hefts.) **Streng.**

G. vom Rath: Über den Tridymit von Krakatau. (Mineralog. Mittheilungen Nro. 21. Zeitschr. f. Kryst. X. 1885. 174 u. Verhandlgn. des nat.-hist. Vereins für Rheinl. u. Westph. 1884. 326.)

Die Inseln Lang, Verlaten und der untere Theil des Piks von Krakatau bestehen nach VERBEEK aus Augitandesit[1] (u. d. M. ein feines Gewebe von Plagioklas mit eingestreutem, dunklen, staubförmigen Magnetit, Augit, Hornblende mit Magnetitrand), der in allen Hohlräumen zahllose, kleine (1 mm.), glänzende, wasserhelle Tridymittäfelchen, vergesellschaftet mit glänzenden, röthlichbraunen Hornblendeprismen führt. Die ungemein dünnen Tridymittäfelchen sind im Gegensatz zu allen anderen Vorkommnissen vorherrschend einfache Krystalle.

Ein Krystall (grösste Länge 2 mm.) zeigt vorn 2 fast parallel gestellte, durch eine sehr feine Fuge getrennte Theile, von denen jeder aus 2 Individuen besteht. Von diesen 4 Individuen 1, 2, 3, 4 sind 1 und 2, sowie

---

[1] In einer späteren Note (Zeitschr. f. Kryst. etc. 1885. X. 487) theilt der Verf. die Beobachtung des H. VERBEEK mit, dass „die früher als Augitandesite von Krakatau angeführten Gesteine bei genauerer Untersuchung sich als Hypersthen-Andesite erwiesen haben“.

3 und 4 Zwillinge nach $\frac{1}{6}$P (10$\bar{1}$6), 1 und 4 stehen in Zwillingsstellung nach $\frac{4}{3}$P (40$\bar{4}$3). Die beobachteten Krystallflächen sind ∞P (10$\bar{1}$0), P (10$\bar{1}$1), 0P (0001). An der Hinterseite der Gruppe ragt eine abgebrochene Lamelle hervor, deren Stellung nicht sicher zu bestimmen ist.

Der Winkel einer genau messbaren Zwillingskante führt auf a : c = 0,6069 : 1 und ∞P (10$\bar{1}$0) : P (10$\bar{1}$1) = 152° 16′ 30″ (bei den Krystallen von Pachuca = 152° 21′).

Im optischen Sinne verhalten sich die Tridymitkryställchen von Krakatau wie die von der Perlenhard, von Pachuca u. a. O. **Fr. Rinne.**

F. Becke: Ätzversuche an Mineralen der Magnetitgruppe. Mit 2 Taf. u. 2 Holzschn. (Min. u. petrogr. Mitth. Herausgeg. von G. Tschermak. 1885. 200—249.)

Die Ätzversuche an Zinkblende und Bleiglanz führten den Verfasser zu folgenden Sätzen. 1) Auf allen Krystallflächen werden die Ätzfiguren (theils Ätzhügel, theils Ätzgrübchen) wesentlich von denselben Ätzflächen (Hauptätzflächen) gebildet. 2) Die Hauptätzflächen liegen in einer bestimmten, sehr einfachen Zone (Hauptätzzone). 3) Die Ätzflächen sind dadurch charakterisirt, dass sie der Auflösung den grössten Widerstand entgegensetzen. 4) Ätzgrübchen treten auf den Flächen der Ätzzone, Ätzhügel auf den weit ausserhalb der Ätzzone liegenden Flächen auf. 5) Spaltflächen können nicht zugleich Ätzflächen sein. Da indess bei bestimmter Art der Ätzung bei der Zinkblende auch ∞O (110)-Flächen, beim Bleiglanz auch dem Würfel nahe liegende Flächen als Ätzflächen auftreten, muss die letzte Behauptung aufgegeben werden.

Magnetitkrystalle von Pfitsch zeigen auf O (111) bei der Ätzung mit verschiedenen Säuren stets dreiseitige Ätzgrübchen, deren Seitenflächen Triakisoktaëdern entsprechen. Bei Ätzung mit Salzsäure erhält man die besten Resultate mit siedender 15—20procentiger Säure. Ätzdauer 5 Minuten. Die entstehenden Ätzfiguren sind im Inneren nur monosymmetrisch. Die monosymmetrische Gestalt kehrt in den drei möglichen Stellungen wieder. Ätzgrübchen aller drei Stellungen finden sich regellos zerstreut. Die Lichtfigur zeigt Trisymmetrie. Schnabelartige Fortsätze an den Gelatineabdrücken der Ätzfiguren scheinen die Abgüsse von Kanälen (parallel den Oktaëderkanten?) zu sein. Sie sind nach des Verfassers Annahme Ursache der monosymmetrischen Ausgestaltung der Ätzfiguren, welche nach ihm die ausgeweiteten Mündungen dieser Kanäle sind. Da letztere schief zur O (111)-Fläche liegen, wird auch die Ausweitung in derselben schiefen Richtung voraneilen, so dass eine einseitige Ausbildung der Ätzfiguren entsteht. Bei einer Ätzung im Wasserbade mit einem Gemenge von 1 Theil englischer Schwefelsäure und 1 Theil Wasser und einer Ätzdauer von 30 Minuten erscheinen sehr scharfe, abermals monosymmetrische Figuren. Die Lichtfigur ist trisymmetrisch. Die Komplikation der Ätzfiguren nimmt mit der Ätzdauer zu. Die nur sehr langsam erfolgende Ätzung mit Salpetersäure ruft sehr kleine, oft zu Reihen vereinigte tri- und monosym-

metrische Figuren hervor. Nach 1—1½ Minuten langer Ätzung mit saurem schwefelsaurem Kalium erblickt man dreiseitige von ∞O (110)-Flächen gebildete, zu Reihen parallel den Oktaëderkanten gruppirte Ätzgrübchen.

Auf den ∞O (110)-Flächen der Magnetite von Morawitza sieht man nach dem Ätzen mit Salzsäure disymmetrische, von den benachbarten 4 Dodekaëder- und 2 Oktaëderflächen gebildete Ätzgrübchen, während dieselben auf angeschliffenen ∞O (110)-Flächen von Pfitscher Krystallen in Folge ungleicher Ausdehnung der begrenzenden Flächen fast alle starke Abweichungen von der Symmetrie zeigen. Die durch Ätzung mit Schwefelsäure auf ∞O (110) entstehenden Figuren sind den durch Salzsäure erhaltenen ähnlich, aber unvollkommener ausgebildet. Würfelflächen wurden an Magnetiten von Pfitsch angeschliffen. Salzsäure erzeugt auf ihnen Ätzhügel, an deren Begrenzung die auch auf O (11̄1) und ∞O (110) auftretenden Ätzflächen theilnehmen. Schwefelsäure bewirkt die Ausbildung ähnlicher Ätzhügel.

Krystalle von Gora Blagodat, Minas Geraës, zeigen mit den Pfitscher Magnetiten Übereinstimmung. Auf den Binnenthaler Oktaëdern gewahrt man nach dem Ätzen mit verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade kleine, sechseckige, flache Grübchen, äusserst selten Ätzgrübchen, welche denen der Pfitscher Krystalle gleichen. Ähnliche Grübchen zeigen sich auf dem Oktaëder von Magnetiten von Nordmarken, deren kleine Würfelflächen sehr bald matt werden, deren ∞O (110)-Flächen nie Ätzfiguren darboten.

Franklinit von Sparta, New Jersey, verhält sich dem Magnetit sehr ähnlich. Die Zone der Triakisoktaëder ist die Hauptätzzone. Auch die Resultate der Ätzung an rothen Spinelloktaëdern von Ceylon und schwarzen Pleonastkrystallen aus dem Fassathal zeigen im Wesentlichen Übereinstimmung mit Magnetit. Während nun auch der Linnëit sich in Bezug auf Ätzung durch Säuren so verhält wie Magnetit, ist der Erfolg ganz anders, wenn man mit Kalihydrat ätzt. Es entstehen zwar ebenfalls dreiseitige Ätzfiguren, dieselben haben aber gegenüber den durch Ätzung mit Säure erhaltenen Figuren eine verwendete Stellung. Die Ätzflächen fallen in die Zone der Ikositetraëder. Es ist dies eine Bestätigung des Satzes, den Verfasser auch aus dem Verhalten von Zinkblende, Bleiglanz und Eisenkies folgert: Der Erfolg der Ätzung wird bei einer Änderung des Ätzmittels nur dann ein anderer, wenn durch das neue Ätzmittel ein ganz anderer chemischer Process hervorgerufen wird. Während bei der Zinkblende bei Ätzung mit Säuren die Zone der Triakistetraëder Hauptätzzone ist, ist sie bei der Ätzung mit alkalischen Mitteln die zwischen beiden Tetraëdern und dem Dodekaëder, und entsprechend ist beim Bleiglanz bei Säureätzung die Zone der Triakisoktaëder, bei der Ätzung mit Alkali die Zone der Tetrakishexaëder die Hauptätzzone.

Für den Satz, dass die Flächen der Ätzzone die Flächen grössten Lösungswiderstandes sind, bringt der Verfasser weitere Beweise. Es löst sich in der That von den O (111)- und ∞O (110)-Flächen (den Flächen der Ätzzone) unter gleichen Umständen weniger als von den Würfelflächen, wie durch direkte Messung festgestellt wurde. Ferner wurden Magnetit-

kugeln mit Schwefelsäure geätzt. Es ergab sich, dass die Dicke der Kugel in der Richtung der Würfelnormalen stärker abgenommen hatte, als in der Richtung der Oktaëder- und Dodekaëdernormalen.

Die primären Ätzflächen nähern sich Flächen mit einfachen Indices. Beobachtungen am Magnetit erweisen, dass auch die sekundären Ätzflächen in manchen Fällen in aller Schärfe solchen Flächen entsprechen, in anderen sich wenigstens solchen Flächen nähern. Die Erklärung dafür liegt darin, dass die Ätzflächen Flächen grössten Widerstandes gegen Auflösung sind. Da nun Flächen mit einfachen Indices die grösste Reticulardichte besitzen, d. h. da sie dichter mit Molekeln besetzt sind als Flächen mit komplicirten Indices, also der Auflösung grösseren Widerstand leisten als letztere, so ist es natürlich, dass die Ätzflächen in der Lage von Flächen mit einfachen Indices auftreten. Dass die Ätzflächen nicht immer solchen Flächen entsprechen, vielmehr häufig als Flächen mit komplicirten Zeichen erscheinen, oder in solche bei weiterer Ätzung sich umwandeln, ist die Folge von Komplikationen, die beim Wachsthum der Ätzfiguren eintreten. In den vertieften Kanten und Ecken sättigt sich die Säure rascher, wirkt daher bald weniger intensiv als am Rande der Ätzfiguren und in der Mitte der Seitenflächen. Die Folge ist eine Krümmung der Fläche quer auf die Ätzzone, unter Umständen die Bildung zweier unter stumpfem Winkel geneigter Facetten aus einer Fläche. Es können auch an den Stellen rascherer Sättigung des Ätzmittels Krystallpartien sich erhalten, also neue Ätzflächen entstehen, welche die früher vorhandenen Kanten abstumpfen. Der Rand der Ätzgrübchen wird durch weitere Ätzung rascher abgetragen als ihre Tiefe. Die Ätzgrübchen werden dadurch flacher. Diese Erscheinung wird „Schleppung“ genannt. Bei Ätzhügeln kehren sich die Verhältnisse um. Kanten und Ecken werden wegen der ungehinderten Diffusion am stärksten angegriffen. Die Folge ist eine Zuschärfung oder Abstumpfung der Kanten. Krümmung der Seitenflächen oder Auflösung in 2 Facetten erklären sich auch hier leicht. Durch Schleppung werden die Ätzhügel abgeflacht.

Die Thatsache, dass der Linneït bei Ätzung mit Säuren sich wie Magnetit verhält, bei Ätzung mit Alkali die Ikositetraëderzone als Hauptätzzone aufweist, wird durch die Annahme erklärt, dass den Elementen-Atomen in der Krystallmolekel eine bestimmte Stellung zukommt, dass also beim Linneït die Metallatome der Würfelfläche, die Schwefelatome der Dodekaëderfläche zugekehrt sind. **Fr. Rinne.**

V. v. Ebner: Über den Unterschied krystallinischer und anderer anisotroper Structuren. (Sitzungsber. der Wiener K. Akad. d. Wiss. Bd. 91. II. Abth. Jänner 1885.)

Die Begriffe anisotrop und krystallinisch werden häufig gleichbedeutend genommen; sie decken sich jedoch nicht, und die Beobachtung von Doppelbrechung genügt nicht um einer Structur das Attribut „krystallinisch“ zuzuerkennen. Es lassen sich vielmehr homogene amorphe i. e. nicht krystallinische Structuren denken, welche physikalisch ungleichwerthige

Richtungen enthalten, also anisotrop sind. Während bei Krystallen höchstens hexagonale Ebenen (im Sinne von V. v. LANG, Lehrbuch der Krystallographie 1866) vorkommen können, sind bei solchen Structuren auch Kreisebenen möglich, welche unendlich viele gleichwerthige Richtungen enthalten. Die Normale einer solchen Ebene ist eine Kreisaxe.

In einem homogenen isotropen Körper ist jede beliebige Ebene eine Kreisebene, jede gerade Linie eine Kreisaxe. In homogenen krystallinischen, doppelbrechenden ein- und zweiaxigen Structuren ist stets eine unbegrenzte Zahl von triklinischen Axen vorhanden. Monoklinische Axen können in unbegrenzter Zahl vorhanden sein, rhombische nur in beschränkter Zahl, trigonale, tetragonale und hexagonale Axen nur in der Einzahl, Axen höherer Symmetrie, namentlich Kreisaxen gar nicht vorkommen. Homogene anisotrope nicht krystallinische Structuren, welche optisch ein- oder zweiaxig doppelbrechend sind, können Kreisaxen besitzen und so beschaffen sein, dass keiner denkbaren Richtung eine geringere Symmetrie als die einer rhombischen Axe zukommt. Folgende Tabelle enthält die möglichen homogenen Structuren:

A. Amorphe Structuren.
   1. Isotrop.
      a) Vollkommenste Symmetrie, jeder Schnitt ein gleichwerthiger Kreisschnitt, jede Richtung eine Kreisaxe. Einfachbrechend.
      b) Hemisymmetrisch, vollkommenste Symmetrie. Jeder Schnitt ein gleichwerthiger Kreisschnitt, jedoch ohne Spiegelsymmetrielinien. Jede Richtung eine Kreisaxe. Circularpolarisirend (Structur circularpolarisirender Flüssigkeiten.)
   2. Anisostrop.

B. Krystallinische Structuren.
   Mit den bekannten Unterabtheilungen: regulär, einaxig, optisch-zweiaxig.

Obgleich die Erörterungen des Verfassers sich zunächst gegen den Gebrauch wenden, organischen doppelbrechenden Substanzen eine krystallinische Structur zuzuschreiben, wird auch für den Mikroskopiker auf dem Gebiete der Petrographie eine strengere Sonderung der Begriffe doppelbrechend (anisotrop) und krystallinisch am Platze sein. **F. Becke.**

Eug. Blasius: Zersetzungsfiguren an Krystallen. (Zeitschrift für Krystallographie X. S. 221–239. 1 Tafel. 1885.)

Der Verfasser knüpft an an die bekannte Erscheinung der sog. Verwitterungs- (Verstäubungs-) Figuren, welche an wasserhaltigen Krystallen entstehen. Er weist an mehreren Beispielen nach, dass unter gewissen Versuchsbedingungen nicht nur kreisförmige oder ellipsoidische Figuren entstehen, welche PAPE zur Berechnung eines „Verwitterungs-Ellipsoides“ verwendet hat, sondern auch eckige, welche den Ätzfiguren analog sind, und wie diese der Symmetrie der Krystallfläche gehorchen und auch von

etwa vorhandener Hemiëdrie beeinflusst werden. Da aber Verfasser Bedenken trägt, diese Figuren wegen der etwas verschiedenen Entstehungsweise mit den Ätzfiguren ohne weiters zu vereinigen, schlägt er für sie den allgemeinen Namen „Zersetzungsfiguren“ vor, zu welchen auch die Ätzfiguren als besonderer Fall gehören würden. Als besonders geeignet zur Hervorbringung derartiger Zersetzungsfiguren erwies sich eine Behandlung der Krystalle mit starkem Alkohol. Ausserdem werden auch Beobachtungen über Ätzfiguren mitgetheilt.

Beim Chromalaun haben diese Zersetzungsfiguren auf der Würfel- und Oktaëderfläche denselben Umriss wie die Ätzfiguren. Auf der Dodekaëderfläche entstehen Rhomben oder Sechsecke, die im Umriss den Combinationskanten mit den benachbarten Oktaëderflächen entsprechen. Verfasser vermuthet daraus, dass die Oktaëderflächen am Alaun eine ähnliche Rolle als Ätzflächen spielen wie bei der Form der Krystalle. Dass bei der gewöhnlichen Ätzung immer nur Vicinalflächen der geätzten Fläche als Ätzflächen auftreten, erklärt Verfasser in der Weise, dass in der Tiefe eines von Oktaëderflächen begrenzten Ätzgrübchens z. B. auf der Würfelfläche, die Lösung sich rasch sättigt, während am Rande stärkere Auflösung fortdauert. Das Ätzgrübchen wird also viel flacher sein, als man nach den in Betracht kommenden Flächen vermuthen sollte.

Am quadratischen schwefelsauren Nickel entstehen keine Verwitterungsfiguren, dagegen bei Behandlung mit Alkohol deutliche Ätzfiguren, welche auf der Basis Deuteropyramiden entsprechen, auf den Flächen der Grundpyramide unsymmetrisch sihd und nach Lage und Gestalt die Krystalle in die trapezoëdrisch-hemiëdrische Abtheilung verweisen. Dieser Nachweis ist deshalb von besonderem Interesse, weil dadurch ein weiterer Fall von Enantiomorphie ohne Circularpolarisation constatirt ist.

Am Bittersalz wurden auf dem Prisma Verwitterungsfiguren erhalten, die mit der sphenoidischen Hemiëdrie in Einklang stehen ebenso wie die bei sehr kurzer Einwirkung von Wasser entstehenden Ätzfiguren (durch Gleitenlassen über Löschpapier, welches an einer Stelle befeuchtet ist), sowie die sehr scharfen Ätzfiguren, welche Alkohol an dem isomorphen Nickelsalz hervorbringt.

Sehr merkwürdig sind die Verwitterungsfiguren beim Eisenvitriol. Je nach der langsameren oder rascheren Einwirkung im Exsiccator erhält man die Ellipsen, aus welchen Pape ein Verwitterungs-Ellipsoid ableitete das $+P\infty$ zur Symmetrie-Ebene hat, oder eckige regelmässige Figuren welche sich aber nicht in der Oberfläche ausbreiten, sondern parallel der Fläche $+P\infty$ in das Innere des Krystalls eindringen und die Gestalt von Dreiecken haben. Die Dreiecke wenden auf 0P ihre Spitze scheinbar nach rückwärts, auf $-P\infty$ erscheinen sie in entgegengesetzter Lage, auf $-\frac{1}{2}P\infty$ wechselt dieselbe, je nach der Neigung, die man dem Krystall unter dem Mikroskope gibt. Auf ∞P erscheinen sie als Striche, die der Trace von $+P\infty$ parallel laufen.

Bei Behandlung mit absolutem Alkohol überziehen sich Krystalle von Eisenvitriol mit weissem Zersetzungsmehl, das leicht abfällt. Darunter

findet man scharfe Ätzfiguren. Auf 0P und ∞P sind es Dreiecke, deren Seiten den Combinationskanten dieser Flächen unter einander und +P∞ parallel gehen und gegenüber liegen. Verfasser schliesst daraus, dass 0P, ∞P und +P∞ die Ätzflächen seien. Dann müssen auf +P∞ Dreiecke entstehen, die den Combinationskanten mit ∞P und 0P entsprechen. Diess wurde durch die Beobachtung bestätigt. Verfasser bemerkt hierzu, dass ein solcher Schluss aus den auf mehreren Flächen beobachteten Ätzfiguren auf die Form derselben in einer anderen Fläche nach den Anschauungen die man bis jetzt von den Ätzfiguren und ihren vicinalen Flächen hatte, nicht möglich war. Dem Verfasser scheinen somit die Arbeiten v. Ebner's und des Referenten noch unbekannt gewesen zu sein, in welchen dem Referenten 1883 für die Zinkblende [1], 1884 für den Bleiglanz [2] und gleichzeitig v. Ebner für den Calcit [3] der Nachweis gelang, dass die Ätzfiguren (im weiteren Sinn des Wortes) auf allen Flächen dieser Minerale wesentlich von denselben Flächen gebildet werden. Dem letzteren gebührt insbesondere auch die Priorität in Bezug auf den Nachweis, dass hiebei zunächst krystallographisch sehr einfache Flächen als „primäre Lösungsflächen" ins Spiel kommen, ähnlich wie diess vom Verfasser oben für Alaun bezüglich der Oktaëderflächen angenommen wird.

Auch am schwefelsauren Ammonium und Magnesium, am Gyps und am Kupfervitriol wurden eckige Zersetzungsfiguren beobachtet, die besonders beim Gyps je nach der Art der Herstellung sehr verschiedene Formen annehmen. **F. Becke.**

---

1) **H. Baumhauer:** Bemerkungen über den Boracit. (Zeitschr. f. Kryst. X. 1885. p. 451—457.)

2) **E. Mallard:** Sur les hypothèses diverses proposées pour expliquer les anomalies optiques des cristaux. (Bulletin de la Soc. française de Minéralogie. IX. 1886. p. 54—73.)

Eine eingehende Betrachtung des ersten Aufsatzes findet sich in dies. Jahrb. 1887 I. p. 223 von Seiten des Referenten; was den zweiten Artikel anlangt, so wolle man die Arbeit von R. Brauns, dies. Jahrb. 1887. I. p. 47, und die vorher erwähnten Mittheilungen des Unterzeichneten, sowie das folgende Referat nachlesen. **Carl Klein.**

Er. Mallard: Sur les hypothèses diverses proposées pour expliquer les anomalies optiques des cristaux. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. pag. 54—74.)

Gegenüber Klein's Einwurf, dass Mallard eine Substanz nur nach ihren optischen Eigenschaften einem System von geringerer Symmetrie zuweise, als ihm nach seinen geometrischen Eigenschaften zukomme, bemerkt M.

[1] Tschermak, Min. u. petr. Mitth. V.
[2] Ebenda. VI.
[3] Sitzber. der Wiener Akad. Bd. 89. II. Abth. März 1884.

dass die Charakterisirung z. B. der regulären Krystalle durch 4 dreizählige und 3 vierzählige Axen erfordert, dass nach einer Drehung von 120°, bez. 90° vollkommene Deckung auch hinsichtlich der physikalischen Bedeutung der verschiedenen Richtungen stattfinden müsse, dass demnach diejenige physikalische Eigenschaft, welche die geringste Symmetrie der Vertheilung aufweise, allemal für das System und die Unterabtheilung desselben bestimmend sei. Er verweist alsdann zur weiteren Begründung seiner Auffassung der regulären doppeltbrechenden Krystalle nochmals auf die analogen, stets verzwillingten, pseudohexagonalen rhombischen Substanzen wie Kaliumsulfat, Aragonit u. a., welche bereits vor 1876 unangefochten als rhombisch gegolten haben und noch gelten. Andererseits macht er darauf aufmerksam, dass ja auch beim Leucit die geometrischen Abweichungen vom regulären System ganz erheblich sind. Dass dieselbe Substanz, wie z. B. Alaun, bald isotrop, bald doppeltbrechend ist, „erklärt" M. durch Annahme von Dimorphismus, ausserdem lässt sich das reguläre Verhalten durch Annahme molekularer Zwillingsgruppirungen „erklären". Die von KLEIN nachgewiesene Abhängigkeit der optischen Grenzen etc. von der äussern Form ist M. umgekehrt nur ein Beweis, dass die innere Structur auch die äussere Form beeinflusst. Dass reine Salze allgemein isotrop seien gegenüber ihren doppeltbrechenden isomorphen Mischkrystallen, bestreitet M., wo dies wirklich zutrifft, ist anzunehmen, dass durch die Mischung eben auch die Gruppirung (nach BRAUNS die optischen Constanten direct) der Individuen von geringerer Symmetrie beeinflusst wird. In den Fällen, wo die beobachteten optischen Verhältnisse sich nicht durch die regelmässige Anordnung einer beschränkten Anzahl optisch ganz gleichartiger Individuen von geringerer Symmetrie erklären lässt, ist anzunehmen, dass die optischen Erscheinungen theilweise durch Überlagerung solcher Individuen beeinflusst werden; Verf. geht so näher besonders auf die Erklärung des Schwankens in der Stärke der Doppelbrechung und der Grösse des optischen Axenwinkels bei Perowskit und Analcim ein.

Gegen die Erklärung der anomalen Doppelbrechung durch Annahme innerer Spannungen macht M. zunächst nochmals geltend, dass dann keine scharfen Trennungslinien optisch verschiedener Felder vorhanden sein könnten, da der Druck doch stets nur von den unmittelbar benachbarten Theilen ausgeübt werden könne, und diese also nach dem Gesetz der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung denselben Druck erleiden müssten; es wären also nur örtlich allmähliche Veränderungen im optischen Verhalten zu erwarten, wie man dies auch in gekühlten Gläsern finde. [Die durch Druck in Gelatine-Platten erhaltenen optischen Grenzen sind aber bekanntlich ebenso scharf wie die Trennungslinien mancher von M. als nur pseudoregulär betrachteten Mineralien. D. Ref.] M. bestreitet ferner, dass in Krystallen, deren Molecularcentra gesetzmässig angeordnet sind, Spannungen entstehen können, welche den bei rascher Erstarrung in Glasmassen oder Gelatine auftretenden ähnlich sind. Aber auch zugegeben, dass derartige Spannungen in Krystallen ebenso möglich wären, kann er doch weder in der anfänglichen Bildung von Krystall-Skeletten noch in der Einwirkung,

welche die verschiedenen Molecüle von Mischkrystallen auf einander ausüben, eine hinreichende Ursache für die Entstehung solcher Spannungen sehen.

Gegenüber KLEIN's neuerer Annahme, dass der Boracit in seinem gewöhnlichen Zustande als eine Paramorphose rhombischer Individuen nach ursprünglich regulären Krystallen aufzufassen sei, macht M. geltend, dass der Boracit schwerlich bei 260° entstanden sei, und übrigens bilde ja auch das dimorphe schwefelsaure Kali bei gewöhnlicher Temperatur nicht erst hexagonale, sondern sogleich pseudohexagonale Krystalle; ausserdem wäre, wenn eine Paramorphose vorläge, nicht eine gesetzmässige Gruppirung der rhombischen Individuen in nur 6 Stellungen, sondern eine regellose Gruppirung zu erwarten. [Das trifft wohl nicht zu; KLEIN's Versuche am Aragonit wie diejenigen des Ref. am Leadhillit zeigen doch, dass beim Übergange dimorpher Körper aus einer Modification in eine andere die Stellungen der weniger symmetrischen Individuen zu einander wie zum Krystall der symmetrischeren Modification durchaus gesetzmässige sind. D. Ref.] Ebenso hält M. nicht für nöthig, die Entstehung von Spannungen beim Übergang des regulären Leucit in rhombischen (monoklinen?) anzunehmen, da solche weder beim Kalkspath noch beim Boracit bei der Entstehung der Zwillingslamellen beobachtet seien. [Ref. kann hinzufügen, dass er auch am Anhydrit, Leadhillit und Diopsid solche Spannungen nicht beobachtet hat[1].]

O. Mügge.

Baret: Saphir étoilé de la Mercredière, commune de la Haye-Fouassière (Loire-Inférieure). (Bull. de la soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 438—439.)

Lacroix: Observations au sujet de la communication de M. BARET. (Das. p. 440.)

Zugerundete Korunde, anscheinend der Form $\frac{4}{3}$P2 (22$\bar{4}$3) (am einen Ende 0R $\varkappa$ (0001)) bis zu ca. 12 mm. Durchmesser fanden sich am genannten Fundorte auf einem bebauten Acker, dessen Untergrund aus Hornblendeführendem Gneiss besteht. Spaltbarkeit (Absonderung) parallel dem Rhomboëder und der Basis; Farbe blau, von weissen perlmutterglänzenden parallel den Nebenaxen verlaufenden Streifen durchzogen. Nach LACROIX ist das blaue Pigment sehr unregelmässig vertheilt; die Streifen sind nach der Beschreibung offenbar Zwillingslamellen parallel R $\varkappa$ (10$\bar{1}$1).

O. Mügge.

Er. Mallard: Sur la théorie des macles. (Bull. de la soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 452—469.)

Die Bezeichnung „macle“ will Verf. auf diejenigen Gruppirungen der Krystalle beschränkt wissen, bei welchen eine ebene Trennungsfläche vorhanden ist; die übrigen nennt er „groupements par pénétration“. Bei den

[1] Vergl. zu diesem Aufsatz von E. MALLARD: R. BRAUNS, dies. Jahrb. 1887. I. 47 und C. KLEIN, ibid. 1887. I. 223. D. Red.

ersteren liegen die Schwerpunkte der Molecüle beider Krystalle stets symmetrisch zur Zusammensetzungsfläche und bei den Zwillingen holoëdrischer Krystalle ist der ganze Complex auch hinsichtlich der Orientirung der Molekeln (also auch physikalisch) zu derselben Ebene symmetrisch. Zerfällt die holoëdrische Form F durch Hemiëdrie in die beiden Theilformen f und f_1, so muss, wenn F^1 die zu F nach der Zwillingsebene symmetrische Gestalt ist, entweder f^1 oder $f_1{}^1$ die zu f symmetrische Theilform sein. Fehlt nur das Centrum der Symmetrie, so sind f und f_1 nicht deckbar gleich, sondern nur symmetrisch, f und f^1 sind daher nicht symmetrisch zur Zwillingsebene (wie z. B. Zwillinge von Zucker nach $\infty P \infty$ (100), wohl aber f und $f_1{}^1$. Fehlt ausser dem Centrum der Symmetrie noch mindestens eine zweizählige Symmetrieaxe, so ist der entstehende Zwilling auch nicht symmetrisch, wird es aber durch Drehung des einen in Zwillingsstellung befindlichen Krystalls um die fehlende (mögliche) Symmetrieaxe um 180°. Um symmetrische Gebilde zu erhalten, sind also im Allgemeinen zwei Drehungen nothwendig, welche sich zwar nach dem EULER'schen Satz durch e i n e ersetzen lassen; der Drehungswinkel der resultirenden Axe wird aber nur dann 180° sein, wenn die Zwillingsebene die Richtung der fehlenden (möglichen) zweizähligen Axe enthält. M. hält es daher für einfacher, bei den „macles" die Drehungsaxe ganz ausser Spiel zu lassen und nur symmetrische und unsymmetrische zu unterscheiden, wie dies FLETCHER (Zeitschr. f. Kryst. VII. pag. 333) bereits bei Betrachtung der symmetrischen Zwillinge des Kupferkieses nach $P\infty$ (101) hervorgehoben hat. — Hemiëdrische Krystalle mit einem Centrum der Symmetrie geben (auch physikalisch) symmetrische Zwillinge; sie werden dagegen unsymmetrisch durch nochmalige Drehung des einen in Zwillingsstellung befindlichen Krystalls um eine der fehlenden (möglichen) zweizähligen Symmetrieaxen; und nur wenn auch hier jene zweizählige Symmetrieaxe in der Zwillingsfläche liegt, kann man die letzte Stellung auch durch e i n e h a l b e Drehung um eine in der Zwillingsfläche gelegene Axe erreichen. (Tetartoëdrische Krystalle werden nicht betrachtet.)

Bei den „groupements par pénétration" lassen sich die beiden Krystalle nach Drehung um $\frac{2\pi}{n}$ (n = 2, 3, 4, 6) zur Deckung bringen. Die Drehungsaxe ist nach M. höchst wahrscheinlich in allen Fällen eine Pseudosymmetrieaxe oder (bei hemiëdrischen Krystallen) eine fehlende, mögliche zweizählige Symmetrieaxe. Das ganze oder fast vollständige Zusammenfallen der Molecular-Centren bei den „groupements par pénétration" beweist ihm ausserdem, dass das innere Gleichgewicht in erster Linie von der Lage des Schwerpunktes der Molecüle, erst in zweiter von ihrer Orientirung abhängt. Bei den „macles" dagegen ist das innere Gleichgewicht vorhanden, ohne dass die beiderseitigen Netze der Schwerpunkte zusammenfallen; hier hat aber die Zwillingsebene meist sehr einfache Indices, ist also von Molecülen dicht besetzt, während der Abstand von der nächsten Parallelebene besonders gross ist; die innerhalb einer solchen Ebene auf die Molecülcentren wirkenden Kräfte werden daher von jenen der benachbarten Parallelebene nur wenig beeinflusst werden. Wird nun von zwei

solchen Ebenen P und P^1 die eine, P^1, parallel sich selbst verschoben, bis ihr Schwerpunktsnetz symmetrisch zu demjenigen von P in Bezug auf eine in der Mitte zwischen beiden liegende und ihnen parallele Ebene ist, so ist das Gleichgewicht der zwischen P und P^1 wirkenden Kräfte gestört, kann aber durch geeignete Veränderung des Abstandes beider Ebenen wieder hergestellt werden, so dass sowohl die zu P und P^1 senkrechten wie ihnen parallelen Componenten dieser Kräfte gleich Null werden. Tritt nun eine solche Parallelverschiebung während des Krystallwachsthums für eine Fläche ein, so können sich weitere Molecülreihen sowohl in der P wie P^1 entsprechenden Stellung an dieselbe anreihen und also zur Bildung einer (äusserst feinen) Zwillingslamelle oder eines Zwillings Veranlassung geben. Geht ein dimorpher Körper in eine symmetrischere Modification über, was nach M.'s Ansicht durch moleculare Zwillingsbildung erfolgt, so ist also wegen der Änderung des Abstandes der Ebenen P und P^1 auch eine Änderung der Dichte zu erwarten. **O. Mügge.**

J. Curie: Note sur les propriétés crystallographiques et thermoélectriques de la pyrite de fer et de la cobaltine. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 127—132.)

Pentagondodekaëder $\pi\infty02\pi$ (210) von Pyrit zeigen bekanntlich bald Streifung parallel der Combinationskante des Würfels, bald Streifung parallel der Höhenlinie. Verf. beobachtete nun, dass Pentagondodekaëder der ersten Art elektrisch positiver als Antimon, solche der zweiten Art elektrisch negativer als Wismuth waren (von 124 untersuchten Krystallen entsprachen 113 oder 114 der obigen Regel, die übrigen nicht) und zieht daraus den Schluss, dass die Krystalle des Pyrit einer bisher nicht beobachteten eigenthümlichen Hemiëdrie unterworfen sind, bei welcher die Hälften weder deckbar noch spiegelbildlich gleich sind. Von welchem Holoëder beide Formen etwa abzuleiten wären, giebt Verf. nicht an. Ref. kann sie nur als zwei verschiedene (sog. oscillatorische) Combinationen ansehen und es hat ihm daher auch nicht gelingen wollen, die weiteren Betrachtungen über die innere Struktur solcher Körper zu verstehen. Ebenso wenig scheint ihm die Annahme, wonach diejenigen Krystalle, welche sich der obigen Regel nicht fügen als derartig verzwillingt aufzufassen sind, dass ein Krystall der einen Art von einer dünnen Schicht eines solchen zweiter Art überdeckt ist, durch die Beobachtung hinreichend begründet zu sein, dass das Zeichen der Elektricität sich oft ändert, nachdem nur eine dünne Schicht parallel der Fläche $\pi\infty 02\ \pi$ (210) abgeschliffen ist. — Krystalle von Kobaltglanz, an welchen jene Streifungen in der Regel weniger deutlich sind, lassen noch häufiger Ausnahmen von der obigen Regel beobachten. — Längeres Erhitzen der Eisenkies-Krystalle auf 400° (in Schwefel) ändert das Zeichen der Elektricität nicht. **O. Mügge.**

L. J. Igelström: Haematostibiite, nouveau minéral de la mine de fer Sjoegrufvan, Paroisse Grythyttan, gouvernement d'Oerebro, Suède. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. p. 143—145.)

Das Mineral kommt auf Spalten, welche hauptsächlich von Kalkspath ausgefüllt sind, mit einem wasserhaltigen Mangan-Arseniat und Baryt vor; die Spalten liegen in einem Gang von Tephroit. Nach Bertrand ist das Mineral rhombisch, die Bisectrix steht senkrecht zur Fläche vollkommener Spaltbarkeit, der Axenwinkel ist gross, der Pleochroismus stark. Farbe roth, Strich braun, auf Spaltflächen Metallglanz. Härte wie Hausmannit. Auf Kohle schmilzt es nicht, sondern schwärzt sich; leicht löslich in Salzsäure, reagirt auf Antimon und Mangan, nicht auf Arsen. Die Analyse ergab nach Abzug von ca. 18 % beigemengtem Kalkspath und Mangansilicat: 37,2 % Sb_2O_5, 51,7 % MnO, 9,5 % FeO, 1,6 % MgO und CaO[1], entsprechend der Zusammensetzung:

$8MnO.Sb_2O_5$ oder $9MnO.Sb_2O_5$. **O. Mügge.**

Baret: Sur une argile de la carrière du Rocher-d'Enfer, sur les bords de l'Erdre, près Nantes. (Bull. soc. min. de France. VII. 1884. p. 118—120.)

A. Damour: Argile rose des environs de Nantes. (Ibid. VIII. 1885. 305. 306.)

In einem Pegmatit-Gang eines Gneiss-Steinbruches des Rocher d'Enfer findet sich eine hell- bis dunkelrothe, an den Rändern durchscheinende, fettglänzende, seifenartige Masse von schiefriger Structur und muschligem Bruch; sie blättert sich an der Luft auf, zerfällt im Wasser fast augenblicklich unter Absatz einer klümperigen, unter leichtem Druck ebenfalls zergehenden Substanz, welche nach Bertrand nur aus Krystallen besteht, die auch bereits im Dünnschliff der Substanz zu beobachten sind, hier von einer weissen, Pholerit-ähnlichen Masse begleitet. Die Substanz haftet an der Zunge, wird beim Benetzen mit Wasser sofort weiss; vor dem Löthrohr entfärbt sie sich und schmilzt sehr leicht zu einer blasigen Masse. 2,95 % des Thones sind in Salzsäure löslich und haben die Zusammensetzung unter I; die Zusammensetzung des unlöslichen Rückstandes (II) ist $2Al_2O_3.9SiO_2 + 12H_2O$. Der unlösliche Theil ist noch röthlich, wird durch Erhitzen bis auf orangeroth weiss und schmilzt unter Wasserverlust im Platintiegel.

	I.	II.
SiO_2	0,68	53,11
Al_2O_3	0,28	21,22
FeO	—	1,04
MnO	—	0,40
CaO	1,24	—
MgO	0,62	2,32
K_2O	0,13	0,79
H_2O	—	21,70
Sa.	2,95	100,58

Die Dichtigkeit des Thones ist 2.07. **O. Mügge.**

---

[1] Sa. 100; welcher Bestandtheil aus der Differenz bestimmt ist, ist nicht zu ersehen. D. Ref.

L. J. Igelström: Braunite des mines de Jacobsberg, Wermland (Suède). (Bull. soc. min. de France. t. VIII. 1885. p. 421—424.)

Das untersuchte Mineral findet sich in Krystallen, aber nicht der gewöhnlichen Braunit-Form, sondern anscheinend in flachen Rhomboëdern, eingewachsen in Kalk, namentlich mit Mangansilicaten. Es enthält 8—9% SiO_2, welche beim Auflösen in Salzsäure sich zum grössten Theil gallertig abscheidet, 80% MnO, kleinere Mengen FeO, MgO, CaO und PbO und ca. 8% überschüssigen Sauerstoff, welche 45% MnO_2 entsprechen. Trotz des Kieselsäure-Gehaltes konnten irgend welche Verunreinigungen nicht aufgefunden werden. (Vgl. das folg. Ref.) **O. Mügge**.

Max Schuster: Über das Krystallsystem des Braunites von Jakobsberg. (Tschermak's Min. u. Petr. Mitth. VII. 1886. p. 443—451.)

In den Mangangruben von Jakobsberg, Wermland in Schweden, findet sich Braunit eingesprengt in Kalkspath, über dessen Auftreten und chemische Zusammensetzung L. J. Igelström im Bull. de la Soc. min. de France 1885. t. VIII näheres mitgetheilt hat (s. vorhergehendes Referat).

Die von dem Verf. vorgenommene krystallographische Untersuchung war wegen der Kleinheit der Kryställchen — längste Dimension kaum 0,5 mm. — und ihrer Ausbildungsweise mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Es hat sich hierbei mit grosser Wahrscheinlichkeit das Resultat ergeben, dass die Krystalle rhomboëdrisch-tetartoëdrisch und als isomorph mit Eisenglanz und Ilmenit anzusehen seien. Die Gründe, die den Verfasser zu dieser Auffassung bestimmen, liegen namentlich in den Winkelverhältnissen, die nur bei Annahme des rhomboëdrischen Systems ohne Widerspruch sich deuten lassen.

An den Kryställchen ist in der Regel ein Flächenpaar vorherrschend ausgebildet, während die übrigen Flächen den Rand des Täfelchens mit vielen Facetten überdecken. Unter den Winkeln, welche von der vorherrschenden Fläche zu deren Randflächen festgestellt wurden, wiederholen sich gewisse Werthe wie 88° 40′, 88° 50′, 88° 55′, dann 54°, 54° 27′, 56° und 35° 35′, 35° 8′. Während die letzteren Werthe bei Annahme des quadratischen Systems sich leicht deuten lassen (54° 20′ = 0P : P. 54° 50′ = ∞P∞ : P. 35° 40′ = ∞P : P resp. = P : P∞), würde der Winkel 88° 50′ keine einfache Deutung erfahren können. Andere nicht angeführte Messungen stehen mit der Annahme des quadratischen Systems im direkten Widerspruch. Diese Schwierigkeiten erscheinen bei Annahme des rhomboëdrischen Systemes beseitigt. Es würde dann der Winkel 88° 50′ dem Polkantenwinkel des Grundrhomboëders entsprechen, und die übrigen am Krystalle beobachteten Winkel würden auf eine Combination von R $(10\bar{1}1)$ mit —2R $(02\bar{2}1)$, 0R (0001), —½R $(01\bar{1}2)$ und verschiedenen Flächen der Zonen R/0R, R/—½R und R/—2R schliessen lassen. Das Axenverhältniss würde sein 1 : 1,188, das zwar von dem des Eisenglanzes und Ilmenits: 1 : 1,359 nicht unbedeutend abweicht, aber doch nicht so sehr, dass die

Annahme von Isomorphismus dieser drei Mineralien zu verwerfen wäre. Die Abweichung wird der stärkeren morphotropischen Kraft des Mn zugeschrieben.

Nach der vorherrschenden Fläche, die als R (10$\bar{1}$1) aufgefasst wird, sind die Krystalle häufig zwillingsartig verwachsen, ähnlich wie Eisenglanz und Titaneisen.

Zum Schluss wird an der Hand der Analysenresultate IGELSTRÖM's (l. c.) dargethan, dass die chemische Zusammensetzung dieses Braunites zur Vermuthung einer Isomorphie zwischen Braunit, Eisenglanz und Ilmenit berechtigt. Ob nun die Braunitsubstanz dimorph sei, oder ob aller Braunit rhomboëdrisch sei, lässt Verfasser dahin gestellt sein. **R. Brauns.**

Samuel Rideal: Bemerkung über Isodimorphismus. (Ber. d. Deutschen chem. Ges. 1886. No. 5. pag. 589—591.)

Verf stellt die Molekularvolumina der isodimorphen Verbindungen As_2O_3, Sb_2O_3 und SnO_2, TiO_2 zusammen und kommt zu dem Schluss, dass isodimorphe Substanzen in ihren specifischen Volumen nicht identisch, sondern analog sind Weiterhin zeigt sich, dass die spec. Vol. der Dioxyde TiO_2, ZrO_2, SnO_2. ThO_2 mit steigendem Atomgewicht wachsen.

So kurz die Arbeit ist, so voller Fehler steckt sie. Zu entschuldigen ist vielleicht die Annahme, dass isomorphe Verbindungen gleiche spec. Vol. haben; es wird dies häufig angegeben, ist aber nicht richtig; z. B. ist das spec. Vol. von Kalkspath 36,6, von Magnesit 27,6, von $NaCl$ 27,1, von KCl 37,3 u. s. w. Nicht Anatas, wie pag. 590 steht, ist mit Zinnstein isomorph, sondern Rutil, die Schlüsse, die aus dem höheren Mol. Vol. des Anatas gezogen werden, sind daher falsch. Auf pag. 591 wird unter TiO_2 das spec. Vol. des Brookit angeführt, während das des Rutils stehen müsste. Die spec. Vol. scheinen in dem angeführten Falle mit steigendem Atomgewicht zu wachsen, die spec. Vol. sind aber falsch berechnet; in andern Fällen, z. B. bei den rhomboëdrischen Carbonaten stehen sie in keiner solchen Beziehung zu dem Atomgewicht.

Es sind hiernach alle Schlüsse, die Verf. zieht, falsch.

R. Brauns.

Sterry Hunt: A natural System in Mineralogy. (The Canadian Record of Science. Vol. II, 2. pag. 116—119. 1886.)

—, The Classification of Natural Silicates. (Ibid. Vol. I 3 und 4. pag. 129—136, 244—248.)

In diesen Abhandlungen wird der Versuch gemacht, ein „natürliches“, in gleicher Weise auf den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Mineralien begründetes System der Mineralogie aufzustellen; es werden hierbei folgende Hauptgruppen, die zum grössten Theil nur in der Reihenfolge von der üblichen Eintheilung abweichen, unterschieden:

Classen.	Ordnungen und Unterordnungen.
I.	1. Metallate: a. Metallometallate; b. Spathometallate.
II.	2. Oxydate. — 3. Silicate: a. Protosilicate; b. Protopersilicate; c. Persilicate. — 4. Titanate. — 5. Niobate. — 6. Tantalate. — 7. Tungstate. — 8. Molybdate. — 9. Chromate. — 10. Vanadinate. — 11. Antimonate. — 12. Arseniate. — 13. Phosphate. — 14. Nitrate. — 15. Sulphate. — 16. Borate. — 17. Carbonate. — 18. Oxalate.
III.	19. Haloidate: a. Fluoride; b. Chloride; c. Bromide; d. Jodide.
IV.	20. Pyricaustate: a. Carbate; b. Carbhydrate.

Viele dieser Ordnungen zerfallen wieder in eine grössere oder geringere Anzahl von Unterabtheilungen, z. B. die Metallometallate in deren fünf, welche die gediegenen Metalle und die undurchsichtigen Schwefelverbindungen derselben enthalten, also namentlich die Kiese und Glanze, aber auch die undurchsichtigen Sulfosalze. Zu den Spathometallaten, welche in zwei Unterabtheilungen zerfallen, werden namentlich die Blenden und hierunter die durchsichtigen Sulfosalze gerechnet. Den Silicaten ist eine eigene Abhandlung gewidmet, in der sie als Protosilicate, Persilicate und Protopersilicate unterschieden werden, je nachdem ihre Basen Monoxyde, Sesquioxyde oder beides sind. Sie sind in drei Tabellen übersichtlich zusammengestellt, die in No. 4 richtig, in No. 3 des I. Bandes zum Theil falsch angegeben sind. Bei der specielleren Eintheilung wird auf das nach einer eigenen, Ref. unverständlich gebliebenen Methode berechnete Molekularvolumen grosses Gewicht gelegt. **R. Brauns.**

Leuze: Die Pseudomorphosen vom Rosenegg bei Rielasingen im Hegau. (Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württ. 1886.)

Das Rosenegg, nicht weit vom Hohentwiel entfernt, besteht aus phonolithischem Tuff in Verbindung mit obermiocänen Süsswasserbildungen. In dem Tuff finden sich folgende Pseudomorphosen: 1) Perimorphosen von Hyalith nach Kalkspath und Quarz; der Hyalith bildet Überzüge über die noch erhaltenen Krystalle von Kalkspath ($-\frac{1}{2}R$ $(01\bar{1}2)$. ∞R $(10\bar{1}0)$) und Quarz (∞R $(10\bar{1}0)$. $+R$ $(10\bar{1}1)$. $-R$ $(01\bar{1}1)$). 2) Hohle Pseudomorphosen (Abdruck) von der Form des Glauberites in festem, hartem Tuffe. 3) Pseudomorphosen (Pleromorphosen) von thonüberzogenem Kalkspath nach Glauberit; sie zeigen die Form $\infty P (110)$, $0P (001)$. $-P (111)$ und selten $\infty P\infty (100)$. Mit dem Anlegegoniometer wurde gemessen: $\infty P : \infty P = 84^0 - 86^0$ ($83^0 2'$ Z.), $-P : -P = 107^0 - 108^0$, $0P : \infty P = 102^0$ ($104^0 29'$ Z.), $0P : -P = 140^0$ ($147^0 31'$ Z.) (unter Z. sind die Messungen von v. Zepharovich an Glauberit

von Westeregeln verstanden). Die in 2) angeführten Eindrücke stammen von diesen Krystallen her. Ihre Grösse ist gering, grösste Diagonale 6—20 mm.

4) Pseudomorphosen von krystallinisch-körnigem Kalkspath nach Gyps. l = —P (111) meist zur langen Säule ausgezogen, p = ∞P∞ (010), f = ∞P (110), o = $\frac{1}{3}$P∞ (1̄03). Eine Fläche von —P meist kleiner wie die andere, häufig ganz verschwindend. f : f = 108°—109° (111° 30′ ber.), l : l = 142° 45′ (143° 30′ ber.), l : p = 105°—107° (108° 15′ ber.). Zwillinge nach —P∞ (101) und ∞P∞ (100).

5) Pseudomorphosen von Kalkspath nach Thenardit. Rhombische Krystalle mit P (111), ∞P (110), ∞P∞̆ (010) und seltener $\frac{1}{3}$P (113).

P : P stumpfe Endkante	=	132°—134°	(135° 41′ ber.)
P : P spitze „	=	71°	(74° 18′ „)
P : P Mittelkante	=	122°—127°	(123° 43′ „)

∞P : ∞P vorne = 130° (129° 21′ ber.), P : $\frac{1}{3}$P = 140°—143° (150° 4′ 21″ ber.).

Die Krystalle sind bisweilen linsenförmig und dann Gyps ähnlich.

R. Brauns.

Kosmann: Über eisenhaltige Mineralien der Steinkohlenflötze Oberschlesiens. (Jahresber. d. schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. LXII. p. 239.)

Pyrit aus dem Leopoldflötz bei Orzesche mit einem Nickelgehalt von 0,19 %; das bereits früher in den Wässern dieser Grube nachgewiesene Nickel stammt sonach aus dem Pyrit. In der Karls-, Hoffnungs-, Königs-, Laura-, Fanny- und Ferdinand-Grube tritt Pyrit als Knottenerz auf. Die Knotten bestehen entweder aus einem einzigen Individuum oder sehr kleinen Krystallen. Durch Zersetzung bildet sich Eisenoolith, dessen Körner Eisen-, Kalk- und Magnesia enthalten, auch Spatheisenstein geht aus ihnen hervor.

H. Traube.

J. Lehmann: Über den Dattelquarz von Krummendorf bei Strehlen. (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur LXIII. 761.)

Verf. spricht die früher für Concretionen gehaltenen dattelförmigen Quarzitkörper in jenem Gestein als Gerölle an, welche durch mechanische Streckung in Folge der Gebirgshebung sehr verzerrt worden sind. Die Mikrostruktur dieser Datteln weist denn auch ganz ähnliche Erscheinungen auf, wie die der metamorphischen durch Gebirgsdruck verzerrten Conglomerate von Obermittweida im sächsischen Erzgebirge. **H. Traube.**

J. v. Szabó: Pharmakosiderit und Urvölgyit von einer neuen Fundstelle. (Földt. Közlöny Bd. XV. Heft 3—5. 1885.)

Pharmakosiderit und Herrengrundit (Urvölgyit) werden in den jetzt verlassenen Kupfererzgruben auf dem Sandberge, welcher einen Theil des Gebirges zwischen Altgebirg und Herrengrund und einen Ausläufer der Hauptkuppe ausmacht, als neue Vorkommen gefunden. Der Phar-

makosiderit kommt in Geoden einer mit Eisenoxyden stark imprägnirten grobkörnigen Arkose vor. Er erscheint in Begleitung von Tetraëdrit und derbem Chalkopyrit. Das Fahlerz geht zuweilen in Azurit und hierauf in Malachit über. Auf einer Stufe fanden sich auch kleine dunkelblaue starkglänzende Kryställchen von Azurit, die aus Cuprit hervorgegangen sind, welch letzterer andererseits auch das Material zur Bildung von Kupfer und Malachit gab. Die Krystalle des Pharmakosiderit zeigen die einfache Würfelgestalt; ihre Farbe ist meist olivenbraun, oft bläulich angelaufen, oder olivengrün und mitunter in Bronzegelb übergehend. — Der Herrengrundit wurde in Form sammtglänzender radial angeordneter Krystallgruppen gefunden, die in den Hohlräumen des Gesteins abwechselnd mit körnigem Gyps vorkommen. Bis auf diese aus radial geordneten Nädelchen bestehende Gruppenbildung gleicht das neue Vorkommen vollkommen dem bekannten Vorkommen von Herrengrund. Die geologischen Verhältnisse der Fundstätte sind eingehend erörtert. **F. Berwerth.**

J. v. Szabó: Über die namhafteren Fluorit-Vorkommen Ungarns. (Ebenda.)

Es werden folgende drei namhaftere Fundorte des Fluorit in Ungarn aufgeführt: I. Kapnik: 1. Wenzelgang, smaragdgrüne oder bläulichgrüne krystallinische Aggregate mit Sphalerit, Galenit, Pyrit, Chalkopyrit und jüngerem Quarz, welcher den Fluorit überzieht. 2. Magyar-Gang. Hier nur ein einziges Exemplar mit wasserhellen Krystallen $O \,.\, \infty O \,.\, \infty O \infty$, mOm, begleitet von Quarzkrystallen und jüngeren rauhflächigen Braunspath-Rhomboëdern. 3. In einer Abzweigung des Magyar-Ganges setzen auf dem quarzitischen Gestein wasserhelle Krystalle mit einem violblauen Kern, in Gesellschaft von später gebildetem Quarz, Pyrit $\left(\frac{\infty On}{2}\right)$ und Braunspath-Rhomboëdern. 4. Francisci-Gang. Von diesem Gange stammen die von Kapnik gewöhnlich bekannten blass-violblauen kugligen Aggregate mit rauher Oberfläche. Krystalle sind selten. Ein Krystallstock aus lauter kleinen Würfelchen aufgebaut lässt ∞O und O erkennen. 5. Fournikárbach. SO. von Kapnik im Fournikárbache unterhalb der Sztrimbulyer Strasse finden sich ebenfalls in einem Schurfstollen violblaue Fluoritwürfel, selten mit mOn combinirt. Auf den Fluorit folgt manchmal Dolomit, an andern Stellen Kieselsäure als eine Chalcedonhülle. In diesem Falle sind die Hexaëderflächen des Fluorit angegriffen und verlieren den Glanz. Es liegt hier also jene Pseudomorphosenbildung vor, wie sie von Trestya ganz allgemein bekannt ist, wo aber bekanntlich der Fluorit noch nicht gefunden wurde. 6. Trestya (Com. Szolnok-Doboka), 3 Stunden SO. von Kapnik. Hier kommen die grossen lichtblauen Chalcedonhexaëder über die Ackerfelder zerstreut vor. Anstehend wurden dieselben von A. Koch auf Gängen und Geoden eines rhyolitischen Andesit gefunden. II. Bei Neu-Moldova, im Komitat Krassó-Szóreny gelegen, kamen einmal auf dem Gipfel des Gelbisch-Berges in den Hohlräumen eines der Liasformation angehörigen

Hornsteines chrysoprasgrüne Oktaëder vor. Ein Exemplar zeigte auch violblaue und gelbe Hexaëder mit einem grünen Kern. Dieses Moldovaer Fluorit-Vorkommen ist in vieler Beziehung ähnlich dem von Pontgibaud und Devonshire. — III. Ofen-Pest, wo am kleinen Schwabenberg bei Ofen in den tieferen Schichten des Orbitoiden-Kalkes wasserhelle oder häufiger gelbliche Fluoritwürfel in Begleitung mit Baryt und Calcit aufgefunden wurden.

F. Berwerth.

H. Baron von Foullon: Über ein neues Vorkommen von krystallisirtem Magnesit mit säulenförmiger Ausbildung. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. Wien. 1884. XVIII. Bd. p. 334.)

Das neue Magnesit-Vorkommen ist in genetischer Hinsicht als auch durch seine morphologischen Kennzeichen ausgezeichnet. Es besteht aus kleinen, mohnkorngrossen bis Haselnussgrösse erreichenden Krystallen, die entweder auf Gyps aufgewachsen oder in Gyps eingeschlossen vorkommen. Ihre Farbe ist meist dunkel rauchgrau bis fast schwarz, wenige sind farblos. Einzelne Krystalle zeigen einen aus verschieden gefärbten Schichten bestehenden zonalen Aufbau. Die Krystallform ist meist verkümmert; doch erkennt man immer ein vorherrschendes sechsseitiges Prisma mit einer geraden Abstumpfung durch die Basis, welche uneben, rauh und warzig ist. Zwischen Prisma und Basis finden sich manchmal Andeutungen von Flächen. Die Combination besteht aus dem Prisma $\infty P(10\bar{1}0)$, dem Grundrhomboëder $R\ (10\bar{1}1)$ und der schlechtentwickelten Basis $0R\ (0001)$. Die Prismenflächen sind uneben, besitzen viele unregelmässige Vertiefungen und liegen nicht tautozonal. Das Spaltrhomboëder ergab im Mittel 72° 44′ 30″. Das natürliche in Form schmaler Facetten ausgebildete Rhomboëder 73° 3′. Der Winkel des Rhomboëders mit dem Prisma ergab im Mittel 53° 32′ 26″. — Die chemische Untersuchung der Krystalle ergab vorwiegend Magnesia mit sehr merklichen Mengen von Eisen und sehr wenig Kalk als Basen. — Entdeckt wurde das Mineral-Vorkommen von A. Bittner in der Gegend von Gross-Roifling im Ennsthale. Nach dessen in ausführlicher Weise beigefügten geologischen Erörterungen gehört dasselbe den Werfener Schiefern an, welche in mehrfachen Zügen im Norden der Ennsthaler Kalkhochalpen liegen, und speciell jenem Zuge, der als südlichster in das unmittelbare Liegende der triadisch-rhätischen Kalkmassen der Tamischbachthurm-Buchsteingruppe gehört. Im ganzen Verlaufe dieses Zuges ist derselbe durch das Vorherrschen von Gypsmergeln und tafelgebirgsartigem Trümmergestein, das grellroth gefärbte, auch gebänderte Gypsknollen und Gypslinsen einschliesst, ausgezeichnet. Der die oben beschriebenen Magnesite führende Gyps war weiss, blättrig-krystallinisch und ziemlich leicht zerreiblich. Die Art der Lagerung der eingeschlossenen Magnesitkrystalle weist auf eine gleichzeitige Entstehung dieser und des Gypses hin.

F. Berwerth.

J. H. Collins: On the Minerals of the Rio Tinto Mines. (Min. Mag. Vol. V. No. 25. pag. 211.)

Im Vorliegenden werden alle Minerale aufgezählt, die bisher in den über eine Meile ausgedehnten zwischen palaeozoischen Schiefern und Orthoklas-Porphyr auftretenden Pyritlagern von Rio Tinto beobachtet wurden. Dem Verfasser wurden bekannt: a. **Elemente**: Kupfer in dünnen Überzügen auf Schiefer, wahrscheinlich durch organische Materie reducirt; Schwefel, von der Grube San Dionisio in kleinen Kryställchen. b. **Schwefelverbindungen**: Pyrit enthält durchschnittlich 2—3 % Kupfer. Es werden davon jährlich eine Million Tonnen gewonnen. Krystalle selten. Die Analyse einer Probe ergab: 48.98 S, 1.00 As, 0.06 Sb, 3.06 Cu, 0.12 $CuSO_4$, 0.50 CuO, 1.47 Pb, 41.91 Fe, 0.50 $FeSO_4$, 0.62 Zn, 0.02 Co, 0.10 Ca, 0.65 H_2O, 1.01 Bi, Se, Tl, Ni, Ag, Au, SiO_2, Al_2O_3 und Verlust = 100.00. Liefert per Tonne ungefähr 1¼ Unze Silber und ungefähr 10 Gran Gold. Als dünner Überzug auf Pyrit wird häufig Brochantit bemerkt; einmal waren Pyritkrystalle mit Galenit bedeckt; Chalcopyrit in Adern im Pyrit; Erubescit und Chalcocit in den Adern mit Chalcopyrit. Covellit und Melaconit in spärlichen Häutchen in Pyrit; Blende in Adern mit Chalcopyrit; kleine glänzende Krystalle von der Grube San Dionisio bekannt; Galenit kommt massiv, körnig und eingesprengt vor; Kryställchen häufig auf der Grube San Dionisio. Gibt Blei, welches ungefähr 40 Unzen Silber per Tonne enthält. Pyrargyrit einmal als schmale Ader beobachtet.

c. **Oxyde**. Hämatit auf einigen Hügeln eine bis mehrere Meter mächtige Lage auf Pyrit bildend; Limonit zusammen mit Hämatit auftretend, aber nie in grosser Menge; Pyrolusit, Psilomelan und Wad in eingeschichteten Adern parallel dem Streichen der Gesteine: Quarz durchwegs in Adern auftretend, selten krystallisirt; Jaspis erscheint braun und roth gefärbt in der Nähe des Braunsteins; Opal wurde angetroffen in Spalten und Höhlungen der Eisenerze.

d. **Spathe**. Baryt an mehreren Orten in tafelförmigen Krystallen zusammen mit Galenit; Anglesit in glänzenden Krystallen im Tunnel und der südlich gelegenen Erzader zusammen mit zwei und mehr Zoll langen Cerussit-Krystallen; Chessylit in weichem Thon in Los Planos mit Malachit; Melanterit in Krystallen und tropfsteinartig, immer Kupfer- und Zink-haltig; Cyanosit in Tropfsteinform beobachtet; Brochantit als dünne Haut auf Pyrit; Chrysocolla dem Brochantit ähnlich vorkommend, aber selten und in geringer Menge; Vivianit krystallisirt in menschlichen Knochen, aus einem Brunnen gewonnen; auf den Erzgruben nie beobachtet.

Realgar, Auripigment, Arsenolit und Claudetit wurden als Producte des Hüttenprocesses in den Hüttenöfen angetroffen.

F. Berwerth.

E. S. Dana and S. L. Penfield: On two hitherto undescribed meteoric stones. (Amer. Journ. of Science (3.) XXXII. September 1886. No. 189. p. 226—231.)

1. Meteorit von Utah.

Ein 875 gr. schwerer Meteorstein wurde 1869 von CLAR. KING zwischen Salt Lake City und Echo, Utah auf offener Prairie gefunden. Die vollständig mit einer nicht sehr dicken, röthlichschwarzen Rinde bedeckte Oberfläche ist verhältnissmässig eben und zeigt nur einige flache Gruben. Der Stein ist ein harter und fester, dunkel bläulichgrauer Chondrit mit reichlichem Eisen und etwas Troilit. Der Olivin bildet häufig polysomatische Chondren, welche zuweilen etwas Glas enthalten und gelegentlich von Eisen umsäumt werden. Vereinzelte Chondren erscheinen durch Einschlüsse von dunklem Glas grobfaserig. Die Bronzitchondren sind excentrisch-faserig struirt, oft eckig begrenzt und zerbrochen. Da ausserdem Olivin und Bronzit in Fragmenten auftreten, so erhält der ganze Stein ein stark breccienförmiges Aussehen und wird mit Chantonnay verglichen, obwohl schwarze Adern nicht erwähnt werden. In geringer Menge sind Plagioklas (mit schwarzen Einschlüssen) und ein isotropes Mineral (wahrscheinlich Maskelynit) vertreten. Spec. Gew. = 3.66. Die Analyse ergab: 17,16 % Nickeleisen und 82.84 % Silicate nebst Troilit.

1. Nickeleisen: 91.32 Eisen; 8.04 Ni; 0.60 Co; 0.04 Cu = Sa. 100.00
2. Silicate:

	in Salzsäure löslich		in Salzsäure unlöslich	
Kieselsäure	19.70	40.33	24.11	54.83
Thonerde	0.25	0.51	2.12	4.82
Eisenoxydul	10.42	21.33	3.80	8.64
Magnesia	17.17	35.15	10.80	24.56
Kalk	0.81	1.66	1.47	3.34
Natron	0.16	0.33	0.87	1.98
Kali	0.02	0.04	0.05	0.12
Phosphorsäure	0.32	0.65		
Chromit			0.75	1.71
	48.85	100.00	43.97	100.00

2. Meteorit von Cape Girardeau, Missouri.

Der Meteorstein fiel am 14. August 1846 3 Uhr nachmittags etwa 12 km. südlich von Cape Girardeau im südöstlichen Missouri und zerbrach in drei Stücke, von denen zwei (zusammen 2058 gr. schwer) im Yale College aufbewahrt werden, das dritte sich im Besitz von Professor UHLBERG befindet. Die ziemlich dicke Rinde zeigt deutliche Orientirung; die muthmassliche Rückenseite trägt eine dickere Rinde, welche rauh und etwas blasig erscheint. Im Innern ist der Stein hellgrau, schwach porös und mürbe und enthält wenige Chondren von gelblich weisser oder dunkelgrauer Farbe, erstere aus Olivin, letztere undeutlich faserig und wahrscheinlich aus Bronzit bestehend. Feldspath dürfte in geringer Menge vertreten sein. Spec. Gew. = 3.67. Die Analyse ergab: 17.90 % Nickeleisen, 82.10 % Silicate nebst Troilit.

1. Nickeleisen: 91.93 Eisen; 7.39 Ni; 0.63 Co; 0.05 Cu = Sa. 100.00

2. Silicate.

Kieselsäure	15.50	36.32	28.00	55.79
Thonerde	Spur	Spur	2.78	5.54
Eisenoxydul	9.52	22.31	3.97	7.91
Magnesia	17.17	40.23	11.87	23.65
Kalk	—	—	1.68	3.35
Natron	0.12	0.28	0.93	1.85
Kali	0.02	0.04	0.12	0.24
Phosphorsäure	0.35	0.82	—	—
Chromit			0.84	1.67
	42.68	100.00	50.19	100.00

E. Cohen.

E. S. Dana: Catalogue of the collection of meteorites in the Peabody Museum of Yale College. (Am. Journ. of Science. (3) XXXII. Sept. 1886. Appendix. 4 S.)

Die Sammlung umfasst 75 Meteorsteine (117 kg.) und 72 Meteoreisen (772 kg.). Unter ersteren sind vorzugsweise bemerkenswerth Cape Girardeau, Missouri (gefallen am 14. August 1846) und Near Salt Lake City, Utah (gefunden 1869), da sie allen übrigen Sammlungen fehlen[1]. Durch besonders grosse Exemplare sind ferner vertreten: Weston, Conn.; New Concord, Ohio; Iowa Cy, Iowa; Estherville, Iowa; Red River, Texas; Lockport, New York; Jewell Hill, N. Car.; Glorieta Mt., New Mexico.

E. Cohen.

A. von Semsey: Die Meteoritensammlung des Ungarischen National-Museums in Budapest. Budapest 1886.

Nach Erwerbung der Sammlungen des verstorbenen Professor von Baumhauer in Haarlem und des Freiherrn von Braun in Wien dürfte die Meteoritensammlung des Ungarischen National-Museums in Budapest jetzt zu einer der bedeutendsten geworden sein, sowohl an Zahl der Fundorte als an Grösse der Stücke. Wenn Ref. nicht irrt, so verdankt das Museum diese kostbare Erweiterung, wie so viele andere, der Munificenz des Herrn von Semsey, welcher auch den vorliegenden Catalog verfasst hat. Derselbe enthält 254 Fallorte, geordnet nach dem von Brezina aufgestellten System[2], nämlich 166 Meteorsteine mit einem Gewicht von 126 000 gr., 88 Meteoreisen zusammen 289.568 gr. schwer. Die Zahl der Eisen würde sich um zwei verringern, da Breitenbach neben Rittersgrün, Milwaukee neben Trenton aufgeführt wird. Besonders hervorzuheben sind die grossen Steine von Pawlowka, Oesel, Mócs, Alfianello, Chateau Renard, Gross-Divina, Homestead, Utrecht, Tjabé, die Eisen von Lenarto und Capland. Gross-Divina ist das Original zu Haidinger's Arbeit; Lenarto ist ein ganzes Eisen, bemerkenswerth durch seine flach scheibenförmige Gestalt.

E. Cohen.

---

[1] Vgl. vorstehendes Referat.
[2] Vgl. dies. Jahrb. 1886. II. -219-.

Daubrée: Météorites récemment tombées dans l'Inde les 19 février 1884 et 6 avril 1885. (Comptes rendus CII. No. 2. 11. Januar 1886. 96—97.)

Daubrée macht eine kurze Mittheilung über zwei von Medlicott erhaltene Meteoriten aus Indien, welche beide den Chondriten angehören. Der eine fiel am 19. Februar 1884 h. 2 p. m. zu Pirthalla, District Hissar, Provinz Pandschab; die gefundenen 1.16 kg. repräsentiren etwa den achten Theil der gefallenen Masse. Der zweite fiel am 6. April 1885 abends zu Chandpur, 8 km. N. W. Mainpuri in den Nordwest-Provinzen der Präsidentschaft Bengalen. Der Stein soll am nächsten Morgen noch warm gewesen sein. **E. Cohen.**

A. Brezina: Neue Meteoriten (I und II) in der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien. (Ann. des k. k. naturh. Hofmuseums. 1886. I. No. 2. 12—14; No. 3. 25—26.)

Das nach Abtrennung von 5—10 ko. jetzt noch 131 ko. schwere Meteoreisen von Babbs Mill, Green Cy., Tennessee hat die Form einer flach gedrückten, 92 cm. langen Cigarre. Brezina meint, dass ein Einschluss aus einem grossen Meteoriten vorliege, von analoger Bildung wie die Eisencylinder im Meteoreisen von Cohahuila, Mexico[1]. Das sehr nickelreiche Eisen zeigt nach dem Ätzen keine Widmanstätten'sche Figuren, sondern es treten nur regellos vertheilte Klümpchen und Nadeln nickelreicherer Legirungen hervor. Darnach würde es wohl nicht zur Capeisen-Gruppe gehören, mit welcher es früher vom Verf. vereinigt wurde.

Von den sechs zu Glorieta Mt., Santa Fé Cy., Neu Mexico gefundenen und an einander passenden Stücken[2] gelangten ein 52 ko. und ein 1049 ko. schweres ganz an das Hofmuseum in Wien. Die ursprüngliche Aussenseite ist durch Abschmelzen gerundet und enthält schüsselförmige Vertiefungen, die Trennungsflächen zeigen zackigen Bruch und leichte secundäre Überschmelzung. Von der Spitze des grossen Stücks strahlen breite Eisenstriemen aus, welche — wenn auch schwächer — auf die Rückenseite übergreifen.

Das 42 ko. schwere troilitreiche Eisen von Elmo, Independence Cy., Arkansas enthält ein Loch, welches hier ursprünglich von Troilit ausgefüllt war[3]. Brezina meint, dass ein grosser Theil der schüsselförmigen Vertiefungen (sogen. piëzoglyptes) dadurch entstehe, dass der Troilit weniger widerstandsfähig sei gegen den Einfluss der comprimirten und erhitzten Luft, als das umgebende Eisen und daher leicht herausgewirbelt werde.

Der Meteorit von Laurens Cy., Süd-Carolina gehört zu den oktaëdrischen Eisen mit feinen Lamellen.

Das 1882 nahe bei Fort Duncan, Maverick Cy., Texas gefundene Eisen erweist sich als so nahe verwandt mit demjenigen von Sta. Rosa,

---

[1] Vergl. dies. Jahrb. 1883. I. 381.

[2] Vergl. dies. Jahrb. 1887. I. 34 u. das folgende Referat.

[3] Dieses Elmoeisen ist augenscheinlich identisch mit Hidden's „The Independence Cy. Meteorite".

Sancha Estate, Texas, dass bei der geringen Entfernung der Fundorte eine Zusammengehörigkeit nicht unwahrscheinlich erscheint. Beide sind hexaëdrische Eisen der Braunauer Gruppe, sehr reich an Rhabdit und in Folge dessen ausserordentlich widerstandsfähig gegen die Einwirkung von Säuren. **E. Cohen.**

G. F. Kunz: Further notes on the Meteoric Iron from Glorieta Mt., New Mexico. Mit 3 Tafeln. (Am. Journ. of Science (3) XXXII. Oct. 1886. 311—313.)

Seit der ersten Mittheilung [1] sind etwa 15 m. von den drei Hauptstücken entfernt vier weitere Stücke gefunden worden, von denen eines verloren ging; die übrigen wiegen 1.204, 1.126 und 1.05 ko. und sind theils von Bruchflächen, theils von Rinde begrenzt. Beim Durchschneiden des grössten überhaupt vorliegenden Stückes wurde reichlich Troilit und etwas Schreibersit beobachtet, an einer Stelle auch Olivin in einer 10 □cm. grossen Partie, welcher seinem Habitus nach mit demjenigen des Pallaseisens verglichen wird. Die gegebene Abbildung der grössten Schnittfläche ist in folgender Weise hergestellt: das ganze Eisen wurde mit Ausnahme der zu reproducirenden Fläche mit Wachs umgeben und von letzterer nach der Bestaubung mit Graphit ein Kupferabdruck genommen, der zur Vervielfältigung diente; das Resultat ist ein sehr befriedigendes.

Ein am 1. Juni 1885 in den Proceedings of the Colorado Scientific Society beschriebenes Eisen wird von Kunz nach der von L. G. Eakins ermittelten chemischen Zusammensetzung für das oben erwähnte verloren gegangene Stück gehalten. Die Analyse hatte die folgende Zusammensetzung ergeben:

88.760 Fe, 9.860 Ni, 0.510 Co, 0.034 Cu, 0.030 Zn, Spur Cr, Spur Mn. 0.410 C, 0.182 P, 0.012 S, 0.044 Si; Sa. = 99.842.

Immerhin zeigt sich eine Differenz im Nickelgehalt von 1.29 %.

E. Cohen.

F. Calvert: Meteorsteinfälle am Hellespont. (Sitzungsber. der K. Preussischen Akad. der Wiss. zu Berlin. 22. Juli 1886. XXXVII. XXXVIII. pag. 673—674.)

Am 4. Februar 1886 6 Uhr nachmittags und am folgenden Tage 9½ Uhr abends fielen auf einem nahe Thanax Kalesi (an der Meerenge der Dardanellen) gelegenen Höhenzug Meteorsteine unter den gewöhnlichen Licht- und Schallerscheinungen. Es wird hervorgehoben, dass ausserdem über fünf Meteorfälle aus dieser Gegend Nachrichten vorliegen. Dieselben fanden Statt: am Aegos Potamos 405 v. Chr.; zu Abydos nach der Angabe von Plinius; ½ km. nördlich vom Dorfe Renkioi, wo der Berichterstatter in den siebziger Jahren einen Meteorstein fand; zu Thymbra in der Ebene von Troja, wo 1881 ein Meteor explodirte (ob ein Stein gefunden worden ist, wird nicht angegeben). **E. Cohen.**

---

[1] Dies. Jahrb. 1887 I. -34-.

E. Hill: On the average density of meteorites compared with that of the earth. (Geological Magazine (3) II. 1885. 516—518.)

Der Verf. versucht, das mittlere spec. Gew. der Meteoriten zu ermitteln und gelangt zu Zahlen, welche zwischen 4.55 und 5.71 liegen. Da die Dichtigkeit eines grösseren, nur aus der Aggregation von Meteoriten entstandenen Körpers in Folge der Anziehung der äusseren Theile durch die inneren noch etwas zunehmen werde, so widerspreche das spec. Gew. der Erde nicht der Hypothese, dieselbe sei durch Aggregation von Meteoriten entstanden. Die Grundlage dieser Betrachtungen ist nach der Art, wie das mittlere spec. Gew. ermittelt wird, eine durchaus unsichere. Meteoreisen liegen aus weit längeren Zeiträumen vor als Meteorsteine, welche schnell zerstört werden, wenn man sie nicht bald nach ihrem Fall findet, und es können daher nicht beide Arten von Meteoriten gleichwerthig in Rechnung gezogen werden, wie es der Verf. für richtig hält.

E. Cohen.

W. E. Hidden: A new meteoric iron from Texas. (Am. Journ. of Science (3) XXXII. Oct. 1886. 304—306.)

Das Eisen wurde von C. C. Cusick nahe beim Fort Duncan, Maverick Cy., Texas auf der linken Seite des Rio Grande gefunden. Es wiegt 44.11 ko., besitzt eiförmige Gestalt und eine glatte Oberfläche mit dünner schwarzer Rinde; nur wo es dem Boden auflag, zeigt die Oberfläche Spuren von Oxydation, sowie Vertiefungen und Eindrücke. Nach dem Ätzen einer polirten Fläche wurden keine Widmanstätten'sche Figuren wahrgenommen, sondern Linien nach zwei Richtungen, welche sich unter 70° und 110° schneiden, bei bestimmter Beleuchtung stark glänzen und von Hidden für Zwillingslamellen gehalten werden. Bei stärkerem Ätzen verschwinden sie, und an ihre Stelle treten zahlreiche feine Schreibersitlamellen. Obwohl der Verf. die geätzten Flächen mit denjenigen einiger hexaëdrischen Eisen vergleicht, hebt er dennoch hervor, nichts Ähnliches bisher gesehen zu haben[1].

Das Eisen ist so weich, dass es sich mit dem Messer schneiden lässt und von ungewöhnlich lichter Farbe; spec. Gew. 7.522; die Analyse ergab: 94.90 Eisen, 0.23 Phosphor, 4.87 Nickel und Kobalt (aus der Differenz bestimmt), Spuren von Schwefel und Kohlenstoff. **E. Cohen.**

E. Döll: Über zwei neue Kriterien für die Orientirung der Meteoriten. (Verhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt 1886. No. 5. 123.)

Döll hebt hervor, dass man die Rückseite eines sog. orientirten Meteoriten einerseits an Eindrücken von flach muscheliger Form, andererseits an einer rothbraunen bis kupferrothen Schmelzrinde erkennen könne, während die Brustseite tiefschwarz erscheine. Der Unterschied in der Färbung erkläre sich wohl dadurch, dass der Glühprocess auf der Brust-

[1] Vgl. pag. 45 obige Notiz von A. Brezina.

seite bei vollem Luftzutritt, auf der Rückseite im luftverdünnten Raum stattfinde. Das erste Kriterium ist übrigens nicht neu, sondern wird schon von Haidinger angegeben (Eine Leitform der Meteoriten. Sitz.-Ber. der Wiener Akademie. XL. 1860. 532).

E. Cohen.

W. P. Blake: Description of a meteorite from Green County, Tennessee. (Am. Journ. of Science. (3) XXXI. Jan. 1886. 41—46.)

Das neue Meteoreisen aus Green County in Tennessee, welches ein Farmer beim Pflügen gefunden hat, wurde 1876 durch General Wilder bekannt, der es auf die Ausstellung nach Philadelphia schickte. Es zeichnet sich vor allem durch seine ungewöhnliche Gestalt aus; dieselbe ist nämlich cylinderförmig (Länge 0.914, Breite 0.254 m.) mit Zuspitzung nach beiden Enden und lässt sich am besten mit einer kurzen und dicken Cigarre vergleichen. Die Oberfläche ist im ganzen eben, enthält aber doch einige schüsselförmige Vertiefungen. Eisenchlorür wird reichlich ausgeschwitzt, und in Folge dessen blättern sich leicht grosse flache Scherben ab. Der Verf. meint, dass die regelmässig cylinderförmige Gestalt vielleicht durch diese Eigenschaft bedingt sei, indem nur der Kern einer grösseren unregelmässiger geformten Masse vorliege. Das Eisen erweist sich in hohem Grade homogen, lässt sich leicht schmieden, gut poliren, aber nicht stählen, und zeigt einen feinkörnigen Bruch. Aus dem Verhalten beim Ätzen ergibt sich, dass es zu der Gruppe der verhältnissmässig seltenen dichten Eisen gehört. Bei der vorläufigen Analyse wurden 91.42 % Eisen und 7.95 % Nickel, aber kein Kobalt gefunden. Sp. Gew. bei 15½° C. 7.858. Beim Auflösen in kalter Salpetersäure blieben bis zu 5 % metallischem Nickel ähnliche, geschmeidige Körner und Nadeln zurück, welche sich in heisser Salpetersäure lösten und Nickel nebst Eisen enthielten, ersteres jedoch in grösserer Menge, als es in der Hauptmasse des Meteoreisens vorhanden ist. Der Verf. lässt es zweifelhaft, ob ein selbständiger Gemengtheil vorliegt, oder ob etwa nur Eisen schneller aufgelöst wurde als Nickel, so dass eine nickelreichere Legirung zurückblieb. Das Gewicht des Meteoriten beträgt jetzt 131.54 kg.[1]; doch mögen etwa 4½ kg. abgetrennt worden sein.

E. Cohen.

[1] In der Arbeit wird das Gewicht zu 290 Pfund = 639.36 kg. angegeben. Ich habe die erstere Zahl als die richtige betrachtet.

B. Geologie.

Ferdinand Freiherr von Richthofen: Führer für Forschungsreisende. Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie. XII. 745 S. 8°. Berlin 1886. Robert Oppenheim.

Die 1874 von G. Neumayer herausgegebene „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen" enthielt aus der Feder Richthofen's einen Abschnitt über Geologie, eine Neubearbeitung desselben führte zur Abfassung des vorliegenden Werkes, welches in vieler Hinsicht aus dem ursprünglichen Plane weit heraustritt, indem es sich keineswegs bloss an jenen Reisenden richtet, welcher schnell Einiges aus dem Gebiete der Geologie erfahren möchte, sondern sich vor allem an den Fachmann, wie ein Mentor wendet, welcher die Aufmerksamkeit nach allen Richtungen hin weckt, und die Nützlichkeit der Einzelbeobachtung durch steten Hinweis auf den Zusammenhang des Ganzen beweist. Es ist die praktische Erfahrung eines Mannes, welcher zwanzig Jahre lang ununterbrochen die verschiedensten Theile der alten und neuen Welt bereiste, mit dem theoretischen Wissen des Gelehrten im vorliegenden Buche derart vereint, dass dasselbe auf der einen Seite einen gedrängten Überblick des bisherigen Wissens über die Erdoberfläche, über ihre Veränderungen und über ihre Struktur gewährt, während es auf der anderen weite Perspektiven für künftige Forschungen eröffnet und zugleich die Wege angiebt, auf welchen jene angestellt werden können. In beider Hinsicht hat der Verfasser ein gutes Stück eigener Arbeit in das Buch einverleibt, manche Kapitel der physischen Geographie erscheinen hier in durchaus origineller Behandlung, und die Beobachtung wird öfters auf kaum oder wenig beachtete Gebiete gelenkt.

Es zerfällt das Buch in drei verschieden umfangreiche Abschnitte. Der erste kürzeste ist der Technik des Reisens und der Methodik der Beobachtung gewidmet. Er wendet sich vor allem an den Reisenden, gleichwohl wird auch der Fachmann hier manchen schätzenswerthen Wink finden, so zum Beispiel der Hinweis auf den Whitney'schen Hammer (Schärfung parallel zum Stiel, stumpfes Ende nicht verjüngend mit rechteckigem Querschnitt), die Empfehlung, den Bleistift an einer Schnur um den Hals zu tragen, um ihn immer zur Hand zu haben etc. Dem beginnenden Auf-

nahmsgeologen kann die Lektüre gerade dieses Abschnittes nicht nahe genug gelegt werden, zumal letzterer auch kurze Anleitungen zu barometrischen und thermometrischen Messungen enthält.

Die zweite Abtheilung lehrt Beobachtungen über äusserlich umgestaltende Vorgänge der Erdoberfläche. Veränderungen an Fels und Erdboden. Mechanische Gesteinszertrümmerung und Verwitterung, sowie Tiefenzersetzung werden behandelt, nachdem der Erwärmung durch die Sonnenstrahlung gedacht worden ist, wobei die Aufmerksamkeit auf die ungleiche Erwärmung verschiedenfarbiger Gesteine und den Einfluss dieses Vorganges auf die Lage der Schneegrenze gelenkt wird. Weiter werden die Quellen betrachtet, und hier findet sich eine durchaus neue Anschauung über mechanische Wirkungen der Grundwasserquellen. Letztere wirken erodirend und transportirend, sie lösen das Material einer Schicht an deren Basis, und jene sinkt dann zusammen. Beispiele hierfür bilden die Lössterrassen Chinas, welche der Verf. nicht mehr in der früher (China Bd. I, S. 67) geäusserten Weise erklären möchte. Beiläufig wird hier auch der Höhlen gedacht, als deren Gefolge Karsttrichter und Dolinen mehrfach (S. 104, S. 132, S. 272) hingestellt werden. In besonders eingehender Weise wird die mechanische Arbeit der fliessenden Gewässer untersucht, wobei die Thalbildung unter Aufstellung vieler neuer Gesichtspunkte eine eingehende Darlegung erfährt. Richthofen schliesst sich, um Einiges herauszugreifen, den Anschauungen von Gilbert, Heim und Rütimeyer über den Kampf der Wasserscheiden an; die Wirkungen der Erosion in geneigten Schichten erörternd, entwickelt er verschiedene Typen von Thalformen, sowie eine Beeinflussung des Flusslaufes durch die verschiedene Härte schräger Schichtfolgen, hierbei mehr den Darlegungen Gilbert's als den Denudationstheorieen englischer Forscher folgend. Thäler, welche durch eine übergreifende Gesteinsdecke in das Grundgebirge einschneiden, werden epigenetische genannt; letztere sind oft persistenter als das Deckgebirge und erscheinen dann im Grundgebirge nach schwer erklärbaren Regeln angeordnet. Manche Durchbruchthäler dürften epigenetisch sein, wie möglicherweise jene des Himalaya, während die Powell-Tietze'sche Erklärung der Durchbruchthalbildung nur für seltene Fälle (S. 193) anwendbar ist. Epigenetische Thäler, welche schräg zum Schichtstreichen verlaufen, erfahren durch die Gesteinsbeschaffenheit häufig Ablenkungen, es findet eine diagonale Stromzerlegung statt. Die Stufen der Thäler werden in Längs- und Querstufen getheilt, letztere werden in Tafel-, Riegel-, Damm- und Absenkungsstufen klassificirt, je nachdem sie durch das Gesteinsmaterial, durch seitliche Akkumulation oder durch tektonische Processe gebildet sind. Das siebente Kapitel ist den Beobachtungen an Eis und Gletschern gewidmet. Fluss- und Gletschereis finden hier ein ausgiebige Erwähnung, für den Geologen sind namentlich die Ausführungen über die mechanische Wirkung des Gletschereises belangvoll: „Die mathematische Berechnung ist geneigt, zu wenig Rücksicht auf die durch die Beobachtung festgestellten Thatsachen zu nehmen und an ihrer Statt von Prämissen auszugehen, um die es sich gar nicht handelt“ (S. 242) und es

wird dem Studium der eiszeitlichen Gletscher der Hauptantheil am Entscheid der wichtigen Frage überlassen. Unbestreitbar sind die Ablation (Ausräumung der Gebirgsthäler), die Corrosion, der Transport und die Akkumulation durch Gletscher; letztere vermögen Becken zu erodiren, ihre Arbeit beschränkt sich aber meist auf die Reexkavation, sowie bei rotirender Bewegung, deren Möglichkeit S. 220 ausgesprochen wird, auf die Corrosion von Cirkusseen (S. 258, S. 270). Die Fjorde werden als versunkene, durch Gletscher vertiefte, sowie durch letztere von der Abrasion geschützt gewesene Thäler bezeichnet. Das Kapitel über Beobachtungen an stehenden Gewässern des Festlandes enthält eine ausführliche Klassifikation der Seen. Es werden unterschieden a) Schuttlandbecken, b) Abdämmungsbecken, c) Abgliederungsbecken, d) Ausräumungsbecken, e) Explosionsseen (Kraterseen z. B.), f) Einbruchbecken, g) tektonische Becken, h) Becken der kontinentalen Gliederung, welche zerfallen in binnenländische Meeresreste und Centralbecken der Continente. Dem geselligen Auftreten der Seen ist ein Abschnitt über deren regionale Gliederung gewidmet, es werden unterschieden 1. Region der Küstenseen, 2. Seeregion der Flussniederungen, 3. Seeregion der Faltungsgebirge, z. B. durch die tektonischen, eingebrochenen, sowie glacialen Alpenseen repräsentirt, 4. Seeregion der Bruchgebiete, 5. Seen der vulkanischen Gebiete, 6. Seen der Glacialgebiete, 7. abflusslose Seen der Centralgebiete, 8. isolirte Seen. Bei der Erwähnung von Änderungen des Wasserspiegels wird der attrahirenden Wirkung von Eismassen ein nennenswerther Einfluss zugeschrieben. Das Kapitel über die Beobachtungen an Meeresküsten ist das ausführlichste des Werkes und bietet nach den verschiedensten Seiten Neues. In systematischer Hinsicht ist zunächst eine Klassification der Meeresküsten zu nennen. Hoch- und Flachküste werden als Gegensätze betrachtet, entsprechend den Flach- und Tiefböden des Meeres. Die Steilküsten werden je nach ihrer Beziehung zu den benachbarten Gebirgen als Längs-, Quer-, Becken- und Schollenlandküsten bezeichnet, und weiter werden 10 verschiedene Typen unterschieden, unter welchen vor allem der Riastypus zu nennen ist, nämlich Querküsten mit untergetauchten Thälern und ausgewaschenen Buchten, welche am schönsten in den Rias von Coruña entgegentreten; von diesen Riasküsten werden die Fjordküsten und die vom Typus der dalmatinischen unterschieden, und damit wird einer Reihe von Verwechslungen vorgebeugt, welche immer von neuem in der Literatur auftauchten. In dynamischer Beziehung ist ferner die Schilderung der Meeresbrandung besonders erwähnenswerth. Der Verfasser geht hier ausführlich ein auf die von ihm unabhängig von Ramsay, Marvine und Edw. Hitchcock (Illustrations of surface geology, 1856, S. 86) entwickelte Theorie der Abrasion durch die Brandung, welche mehrfach als „die stärkste zerstörende Wirkung auf der Erdoberfläche" bezeichnet wird (S. 353, S. 411, S. 670). Untersinkende Länder werden, wenn sie nicht z. B. durch Strandriffe oder auch durch kontinuirlich angeschwemmte Litoralbildungen geschützt werden (über diese Ausnahmen S. 618), durch die Brandung eingeebnet. Die entstehenden Abrasionsflächen sind schräg gestellt, die Tan-

gente ihres Neigungswinkels ist gleich dem Verhältniss der positiven Niveauveränderung zum Fortschritt der Strandlinie in gleicher Zeit. Ein Abschnitt über Schwankungen des Meeresspiegels, sowie über die Kennzeichen positiver und negativer Strandverschiebungen schliesst das sehr lehrreiche Kapitel. Ausführlich werden weiterhin die Inseln besprochen. Richthofen unterscheidet das Inselsystem von Hoffmann ausbauend, selbständige und unselbständige Kontinentalinseln, welch letztere Kategorie sich mit den Küsteninseln deckt, ferner parasitische Inseln, den oceanischen entsprechend, also isolirte Vulkaninseln und Korallenbauten, sowie endlich Schwemmlandinseln. Daran reiht sich eine Besprechung der Korallenbauten, welche zunächst morphographisch besprochen werden, wobei besonders der randlich überwuchernden Schirmriffe gedacht wird, unter deren Schatten möglicherweise die Tiefseefauna vorkommt; dann folgen genetische Erörterungen, in welchen der Verfasser sorgfältig zwischen den Hypothesen von Darwin und Dana einerseits und den neueren von Semper, Murray und Rein andererseits abwägt. Wichtig ist hier die Bemerkung, dass manchmal die Lagune des Atolls in grössere Tiefen reicht als jene sind, in welchen die Korallen leben können, weswegen die Annahme einer Senkung nicht von der Hand zu weisen ist (S. 398 und 407). „Die Existenz von Riffen knüpft sich an eine bestimmte Tiefe an, und sie schreitet bei Zunahme des Vertikalabstandes des Meeresspiegels und Meeresgrundes fort, falls diese nicht rascher erfolgt, als das Korallenwachsthum geschieht." Weitere Bemerkungen über das Wachsthum der Riffe unter dem Einflusse von Meeresströmungen und vulkanischer Ausbrüche, über die Abrasion von Riffen richten sich besonders an den Geologen, es schweben dem Verfasser mehrfach hierbei die südtiroler Dolomite vor. Grösstentheils auf den Ergebnissen des Challenger basirt das Kapitel über die Sedimentbildung am Meeresboden, die geologisch wichtigen Ergebnisse werden besonders hervorgehoben, wobei das langsame Sinken suspendirter oder leichter Körper betont wird, welche während des Sinkens weit verschleppt werden können. Die Erörterung über die Gestalt des Meeresbodens hebt den Mangel von Gebirgen daselbst hervor (S. 413), und bespricht ausführlich die Flachböden, welche abradierte Kontinentalvorsprünge oder isolirte Anhäufungen darstellen. Das Hervortreten der 100 Fadenlinie wird vornehmlich durch die Ablagerung von erodirten und denudirten Materialien erklärt, welche durch die bis 100 Faden Tiefe spürbare Wellenthätigkeit beeinflusst wird, sodass sich eine Continentalzone des Meeresgrundes entwickelt. Eine Anleitung zu Beobachtungen über die mechanischen Wirkungen der atmospärischen Strömungen auf dem Festland bildet den Schluss der II. Abtheilung, und führt die Ablation, Corrosion, Transportation, sowie die Ablagerung durch den Wind aus, wobei vor allem die Staubablagerung eine eingehende Darstellung erfährt, welche die entsprechende in „China, Bd. I" in verschiedener Richtung erweitert. Es wird namentlich der Staubanhäufung in peripherischen Gebieten, auf Platten zwischen tief eingefurchten Flüssen, gedacht. (Russland, Nordamerika.)

Beobachtungen über Erdboden, Gesteine und Gebirgsbau bilden die

III. Abtheilung des Buches und führen auf das Gebiet der stratigraphischen Geologie. Zuvor jedoch erfährt der lockere Erdboden eine Darstellung, wie sie bisher nicht gegeben war. Ausführlich werden die Eluvialböden, das zerfallene Gestein, der Gehängelehm, Laterit und Vegetationsboden geschildert und dabei wird besonders auf die geographische Verbreitung eingegangen, derzufolge der Laterit in den Tropen, der Gehängelehm und die Torflager in höheren Breiten entstehen. Als Aufschüttungsböden gelten Sedimente rinnenden und stehenden Wassers, Glacialschutt, vulkanischer Boden und der Löss mit dem Tschernosem und dem Regur. Die Ausführungen über die letztgenannten Gesteine geben in knapper, erschöpfender Form frühere Darlegungen in „China" und in dem „Geological Magazine" wieder, vorsichtige Äusserungen (p. 483) über den deutschen und Mississippi-Löss bekunden, wie unparteiisch der Verfasser der Diskussion über den Ursprung des Lösses folgt. Nach einer Betrachtung der Umänderungen des Bodens, der gelegentlich einen klimatischen Wechsel anzeigenden Aufeinanderfolge verschiedener Bodenarten, werden die Erdräume in Eluvialregionen, Regionen des Ebenmasses von Zerstörung und Fortschaffung, Denudations- und Akkumulationsregionen getrennt. Die Wüsten gelten als Regionen äolischer Abräumung. Es folgt dann ein Überblick über die Gesteinslehre. Die krystallinen Schiefer, die secundären Sedimentgesteine, oder das Flötzgebirge und die Eruptiv- oder Erstarrungsgesteine sind die Hauptgruppen Richthofen's. Die undeutliche Schichtung der archäischen Gneisse, welche wohl der ursprünglichen Erstarrungsrinde angehören, wurde möglicherweise durch die Fluthwelle erzeugt (S. 514, S. 595). Die Eruptivgesteine treten auf endogen als Batholithe, Lakkolithe und Gänge, exogen als Massenergüsse und explosiv-vulkanische Produkte. Ihre Zusammensetzung bildet eine Reihe zwischen sauren und basischen Endtypen, von welchen die letzteren die ersteren allmählich ersetzen; ihre Struktur ist abhängig von der Lagerungsform, die granitische waltet bei Batholithen und Lakkolithen vor, die porphyrische in Gängen und Massenausbrüchen, die trachytische in explosiven Ejektivmassen. Die chemische Veränderung, welche die jüngeren Eruptivgesteine gegenüber den älteren aufweisen, führt sich auf eine Dickenzunahme der Erdkruste zurück, die Verschiedenheit der Textur älterer und jüngerer Gesteine beruht auf der Verschiedenartigkeit der Erstarrungsmodifikationen, die Denudation hat endogene ältere Gesteine blossgelegt, während die jüngeren meist als exogene Massen erscheinen. Der Granit tritt in Batholithen, nicht aber in Lakkolithenform auf, nirgends ist seine Unterlage blossgelegt, an sein Auftreten knüpfen sich häufig Dislokationen. Das Kapitel über Vulkane und jüngere Eruptivgesteine enthält weitere wichtige Bemerkungen über die Petrogenese, der Verf. präcisirt von neuem die Verschiedenheiten der Andesite und Propylite, von welch letzteren einige Vorkommnisse noch jüngst von Becker als Diorite bezeichnet worden sind, er betont ferner, dass Massenausbrüche in der Tertiärperiode die geringfügige explosiv-vulkanische Thätigkeit der Gegenwart begannen und führt endlich aus, dass die vulkanische Thätigkeit der Erde eine Periodicität aufweist. Das Ende des paläozoischen Zeitalters und die

Tertiärperiode waren die Hauptzeiten des Vulkanismus; die triasischen Eruptivgesteine der Alpen tönen die erstere Aktivitätsperiode aus, die jurasischen Südamerikas und die cretaceischen Indiens beginnen die letztere. Während derselben lässt sich in Ungarn und der Sierra Nevada Californiens eine bestimmte Altersfolge verschiedener Eruptivgesteine erkennen. Die jüngeren Eruptivgesteine treten selten in longitudinalen Ausgussmassen auf, häufig sind sie pericentrisch angeordnet, d. h. bilden sogenannte, der Entsehung nach noch unbekannte homogene Vulkane, meist erscheinen sie als perikline Vulkankegel, streckenweise auch deckenweise entwickelt. Sie sind durchaus unregelmässig verbreitet, sie knüpfen sich an Dislokationen, ohne solche nothwendigerweise zu begleiten.

Das Kapitel über den Bau der Gebirge steht im allgemeinen auf dem Boden der Terminologie von Eduard Suess. Es werden hier die Ausdrücke Horst, Staffelbruch, Flexur, Graben etc. gebraucht, und nur der Begriff des Blattes abweichend gefasst, indem damit (S. 607) ein zwischen Querbrüchen in der Horizontalen verschobener Gebirgskeil bezeichnet wird, während Suess (Antlitz der Erde S. 159) jene Querbrüche Blätter nennt. Allein in Bezug auf die Erklärung der Krustenbewegung verhält sich Richthofen durchaus abweichend. Bereits auf S. 367 äussert sich Richthofen sehr vorsichtig über die Unmöglichkeit der continentalen Hebungen. S. 599 spricht er dann aus, dass es im Erdinnern auch Vorgänge gebe, welche mit einer Volumvermehrung verbunden seien (Krystallisation) und schliesst: „Es ist gegenwärtig noch nicht möglich, aus der beobachtbaren Wirkung an der Oberfläche bestimmte Schlüsse auf die Art der Vorgänge in der Tiefe zu ziehen.“ Die bei den unterschiedenen Hauptklassen der Dislokationen, der Bruch mit Absenkung und die Schichtenfaltung verrathen zudem verschiedene Vorgänge, der erstere eine Raumerweiterung, der letztere eine Raumverminderung. Der Bruch mit Aufschiebung gleichfalls eine Raumverminderung bezeichnend, dürfte meist an Faltung geknüpft sein. Die Aufeinanderfolge von Schichten wird besonders diskutirt, und dabei die unterbrochene, gleichförmige hervorgehoben, welche dort eintritt, wo eine Schicht in die grössten Meerestiefen herabsinkt und durch ganze Perioden unbedeckt bleibt, bis sie wieder in geringere Tiefen geräth. Diese Erklärung wird für die konkordante Lagerung zweier verschieden alter Schichten gegeben, von welchen die obere nicht aus den Trümmern der unteren besteht, ein solcher Fall kann auch bei einer Transgression ohne Abrasion eintreten, bei einer Ingression (S. 618). Dann aber kommt es leicht zur Bildung von Faciesverschiedenheiten, vermöge einer selektiven Ablagerung. — Die Gesteinsklüfte beruhen 1. auf einer Änderung in der physischen Beschaffenheit der Gesteine, 2. auf Bruchbildung infolge von Zerreissung, 3. auf Druckwirkungen (Cleavage); öfters führen sie sich auch wohl auf Torsion zurück, deren Wirkung besonders auf Tafelländern zu studiren ist.

Das sechzehnte Kapitel „Die Hauptformen der Bodenplastik“ bildet gewissermassen den Kern des Werkes. Haben frühere Kapitel schon eine systematische Gliederung einzelner Theile der Erdoberfläche enthalten, so

werden nunmehr die Hauptgestaltungselemente der Festländer ausführlich untersucht. Als Hohlformen werden die Landsenken und Thäler bezeichnet, letztere werden in selbständige und in Skulpturthäler getrennt, die ersteren sind im Relief des Landes ursprünglich begründet, die letzteren sind Werke der Erosion durch fliessendes Wasser, vertieft gelegentlich durch Eis. Die selbständigen Hohlformen zerfallen in Landsenken zwischen Gebirgen, in tektonische Thäler gebildet infolge von Faltung und von Absenkung. 11 einzelne Abtheilungen werden hier unterschieden, unter welchen die von Löwl unterschiedenen Formen mit deutscher Benennung als Scheitel-, Sohlen-, Flanken-, Schuppen- und Überwallungsthäler entgegentreten. Die Skulpturthäler sind meist in das Grundgerüst eingeschnitten. sie sind epigenetisch oder Tafellandthäler. Mehrere Thäler vereinigen sich zu einem Thalsystem, welches homo- oder heterotypisch sein kann. Die Gebirge werden eingetheilt in ursprüngliche, nämlich aufgesetzte (parasitische) Ejektions- und Aufschüttungsgebirge, in tektonische Schollen- und Faltungsgebirge, in Abrasionsgebirge und schliesslich in secundäre Erosionsgebirge. Eine jede Gruppe erfährt eine reichliche Unterabtheilung. Die Schollengebirge zerfallen in einseitige [als solche gelten u. a. auch Formen, welche von den Engländern als Escarpement bezeichnet werden], in Flexurgebirge, welche in China (Nankóugebirge nördlich Peking) in ähnlicher Weise von Graniten begleitet werden, wie die Judicarienlinie der Alpen, und endlich die doppelseitigen Schollengebirge oder Horste. Die Faltungsgebirge sind entweder homöomorph, aus einzelnen Wellen bestehend (schweizer Jura), oder heteromorph mit ausgebildeten Kernzügen (Alpen). Bei der Schilderung der Abrasions- oder Rumpfgebirge weist Richthofen (S. 670) die atmosphärische Denudation als unzureichend für die Einebnung der Gebirge zurück und führt letztere auf die Wirkungen der Abrasion zurück, damit in Gegensatz zu den neueren Ausführungen von A. C. Ramsay tretend, welcher die Lehre von der Abrasion begründete, sie aber gerade für die Rumpfgebirge wieder aufgab. Die Flachböden der Länder, gemeinhin Flachländer genannt, werden hier auch erwähnt, sie werden in Abrasionsplatten, marines Flachland, Schichtungstafelland (diese Bezeichnung tritt an Stelle des Ausdruckes Hochebene), Übergusstafelland, Stromflachland und äolische Flachböden getheilt. Aus ihnen, sowie aus den Abrasionsflächen geht das Erosionsgebirge hervor. Die nun folgenden Bemerkungen über die Elemente des äusseren Gebirgsbaues, über den Gebirgsfuss, die Gebirgskämme, über Wasserscheiden und Pässe beanspruchen vorzugsweise orographisches Interesse, und dürften in dieser Hinsicht namentlich die Sonklar'schen Ausführungen rasch verdrängen. Eine kurze Anleitung zu Beobachtungen über nutzbare Mineralien beschliesst das Buch.

Der vorstehende nur die Hauptpunkte berührende Auszug rechtfertigt den einleitend geäusserten Ausspruch, dass der „Führer für Forschungsreisende“ vor allem dem Fachmanne gewidmet ist. Letzterer wird nach jeder Richtung hin Anregungen dem Werke entnehmen, und namentlich wird derjenige, welcher eine wissenschaftliche Morphologie der Erdoberfläche erstrebt, mit Freuden die systematischen Exkurse begrüssen. Die

weiten Kreise von Freunden der Erdkunde werden sich aber durch das Buch bewusst werden, wit welcher Vorsicht physikalisch-geographische Studien betrieben werden müssen, und welch' ausgiebiger Untersuchungen es bedarf, um die eine oder andere Form der Erdoberfläche genetisch zu klassificiren.

Penck.

G. Leonhard — R. Hörnes: Grundzüge der Geognosie und Geologie. Vierte Auflage. 2. Lief. Leipzig 1886.

Die zweite Lieferung beginnt mit einer Übersicht der fossilen Pflanzen und Thiere, die wenig mehr bietet als eine Aufzählung von Genusnamen. Der vierte Abschnitt des Werkes behandelt die Geologie der Gegenwart mit den Theilen: I. Vulkanismus der Erde und II. Bildung der Continente und Gebirge. Zur Erläuterung dienen 24 Abbildungen, zu denen leider Vorlagen aus der Zeit der Verwendung der Photographie für wissenschaftliche Zwecke nicht verwerthet worden sind. Im Text sind die Namen Scrope, Suess und Heim sehr oft citirt, es lässt sich aber über denselben kein definitives Urtheil abgeben, da die Geologie der Gegenwart in dieser Lieferung noch nicht abgeschlossen ist.

Ernst Kalkowsky.

Ch. Vélain: Cours élémentaire de Géologie stratigraphique. II éd. Paris, 1885. 408 S.

Dieses kleine Lehrbuch ist geschickt geschrieben und mit 373 Holzschnitten wohl ausgerüstet; es behandelt in den drei Hauptabtheilungen dynamische, petrographische und historische Geologie ziemlich gleichmässig in knapper aber klarer Darstellung; palaeontologische Schilderungen sind dem dritten Theil an gehöriger Stelle eingeschaltet. Einige auffällige Angaben aber hätten wohl vermieden werden können, wie S. 252, wo die Dicotyledonen in den Wäldern des Carbon eine beträchtliche Verbreitung besassen, wie ferner S. 327 die Zurechnung der Schichten mit *Ter. diphya* zum Neocom und einiges Andere.

Ernst Kalkowsky.

J. E. Hibsch: Geologie für Land- und Forstwirthe. Tetschen-Liebwerd 1885. 8°, 343 S.

Dieses Lehrbuch will eine umfassende Darstellung der geologischen Lehren unter specieller Berücksichtigung der Bedürfnisse der Land- und Forstwirthe geben. Es ist deshalb auch die Hälfte des Umfanges auf eine Darstellung der Gesteinslehre verwendet worden mit einer ausführlichen Schilderung der gesteinsbildenden Mineralien beginnend. Sehr kurz ist die dynamische Geologie behandelt und auch für die historische Geologie ist nicht viel Raum übrig geblieben. Die speciellen Bedürfnisse der Leser, für welche das Buch geschrieben ist, sind überall ausgiebig berücksichtigt worden, und wenn in dem Werke auch nichts Neues gegeben wird, so sind doch vielfach neuere Untersuchungen und Anschauungen berücksichtigt

worden; die Darstellungsweise ist durchweg eine klare und gefällige. Nicht unerwähnt darf es bleiben, dass das Buch doch etwas österreichischen Localton aufweist. Die 21 Holzschnitte genügen aber durchaus nicht; kein einziges Leitfossil ist abgebildet, die Namen allein helfen doch nichts.

Im Allgemeinen aber muss man sich die Frage vorlegen, ob es überhaupt zweckmässig ist, dem Land- und Forstwirthe ein für ihn eigens eingerichtetes Lehrbuch der Geologie zu übergeben; finden viele wichtige Fragen der Land- und Forstwirthschaft ihre Lösung nur auf der Grundlage geologischer Lehren, wie der Verf. im Vorworte sagt, so ist dazu doch wohl eine gründliche Kenntniss der Geologie in weiterem Umfange nöthig, als ihn dieses Werk bietet. **Ernst Kalkowsky.**

B. Schwalbe: Über Eishöhlen und Eislöcher. (Abdruck aus der Festschrift des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums. Berlin 1886. R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung. 57 S. 8°.)

Die vorliegende Abhandlung behandelt die Stellen abnorm niedriger Temperatur der Erdoberfläche in monographischer Form und unterscheidet 1) Eishöhlen (Kryoantren), 2) die Eislöcher (Kryotrymen), welche die Eisbildungen in offenen Spalten und solche in Geröll umfassen, sowie 3) die abnorm niedrigen Bodentemperaturen der Windlöcher (Ventarolen oder Psychroauren) und jener Stellen, wo eine Luftcirculation fehlt, der Kaltboden (Psychrochoren). Ausführlich wird das Eis der Eishöhlen geschildert, dasselbe hat eine eigenthümliche prismatische Structur, es bedeckt meist den Boden, allwo es durch Gefrieren herabfallender Tropfen entsteht (Tropfeis), und sich oft Stalaktiten-ähnlich erhebt; die Höhlendecke ist meist frei von Eis. Sehr namhaft ist die Eismenge in manchen Höhlen, in der Dobschauer sollen 125 000 cbm. vorhanden sein. Ähnlich tritt das Eis in den Eisdollinen entgegen. Die Lage der Eishöhlen ist eine sehr verschiedenartige, der Eisgang ist meist geschützt, ist aber gelegentlich der Besonnung stark exponirt, vielfach senkt sich die Höhle bergeinwärts, wo erst in einiger Entfernung vom Eingange das Eis begegnet wird. Die geographische Verbreitung des Phänomens wird durch eine sehr ausführliche Zusammenstellung der bekannten Vorkommnisse erörtert, Ref. vermisst hier nur die Eisbrunnen von Montana (Scientific American 1883), ferner die Eislöcher bei Seelisberg, am Niederbauen und bei Blumatt am Vierwaldstädter See, bei Seerüti am Klönthaler See und bei Quarten (Neujahrsblatt der Zürcher naturforschenden Gesellschaft, XLI. Stück 1839), unter deren Berücksichtigung 100 Eishöhlen, 30 gefrorene Brunnen, 25 Eislöcher, Eisleiten und Eisgeröllpunkte, ferner 40 Ventarolen und andere Orte niederer Bodentemperatur, im ganzen also 195 Localitäten als bekannt zu verzeichnen sind. Es lässt sich keinerlei Regel über die Gestalt und die Tiefe der Höhlen auffinden, dieselben treten in verschiedenen geologischen Systemen, sowie in verschiedenen Gesteinen (Kalkstein, Basalt, Porphyr, Gneiss) entgegen, wenngleich sie in porösen Gesteinen am häufigsten zu sein scheinen. Die Höhlen haben verschiedene Höhenlage, sie finden sich in Mitteleuropa

zwischen 200 und 2000 m., also in Zonen, in welchen die mittlere Jahrestemperatur über 0° beträgt; die meisten erscheinen in einer Region von 4°—5° C. Jahrestemperatur, die Krainer Eishöhlen liegen so tief, dass die Januartemperatur ihrer Umgebung über Null sein dürfte. Die Bodentemperatur sollte hier also allenthalben unter normalen Verhältnissen über 0° betragen.

In den Eishöhlen aber herrschen Jahrestemperaturen von unter Null (Dobschauer Höhle — 0,27°, Kolowrathöhle am Untersberg Ma. 0,5°, Min. — 8,5° etc.), und nur in sehr beschränktem Maasse spiegelt sich in der Höhlentemperatur der Gang der Jahrestemperatur des Höhleneinganges. Die Höhlenluft ist vollständig oder nahezu vollständig mit Feuchtigkeit gesättigt, sie zeigt keinerlei wahrnehmbare Bewegung. Die Temperatur der Sickerwässer schwankt zwischen 0° und + 1°; Ausnahmsfälle bedürfen noch der Prüfung. Die Temperatur der Höhlenwandung ist noch nicht bekannt. Die Zeit der Eisbildung ist nicht ganz sicher gestellt, letztere erfolgt nach der einen Anschauung im Winter, während der grössten Kälte, nach der anderen Ansicht, welche nach dem Verf. als die wahrscheinlichere zu gelten hat, im Frühling, wenn die stärkste Wasserzufuhr stattfindet. In den Eislöchern besteht im Gegensatz zu den Eishöhlen ein fortwährender Luftzug. In ihrer Nähe ist das Gestein stark durchkältet, in ihnen erscheint das Eis meist dicht unter der Erdoberfläche zwischen Geröll. Man könnte sie als besonders stark entwickelte Ventarolen bezeichnen.

Ausführlich discutirt der Verfasser die Frage nach den Ursachen der Eishöhlen. Er führt folgende Theorien an:

1) Saussure's Erklärung durch Luftströmungen, die durch Verdunstungskälte sehr stark abgekühlt wurden. Gegen diese namentlich von Pictet (1822) verbreitete Hypothese spricht der Mangel von Luftströmungen in den Eishöhlen, sowie die sehr niedere Temperatur derselben.

2) Die von Prevost (1789) zuerst angedeutete und von Deluc (1822) ausgebaute Kaltlufttheorie, nach welcher es die Winterkälte ist, welche das Höhleneis erzeugt. Gegen diese Theorie wird geltend gemacht, dass die in die Höhlen einsinkende kalte Winterluft nicht genüge, um die verhältnissmässig hohe Bodentemperatur aufzuheben, und durch eine von O. Krieg entlehnte Berechnung wird zu zeigen versucht, dass selbst dann, wenn die Höhlenluft sehr kalt geworden sei, sie nur sehr wenig Eis zu bilden vermöchte.

Es wird nämlich berechnet, dass das gesammte Luftvolumen der Dobschauer Eishöhle, wenn es sich auf — 20° abkühlt, nur 9 cbm. Eis bilden könne. Verf. übersieht hierbei aber, dass die Krieg'sche Rechnung falsch ist. Die Höhlenluft ist ja nicht abgeschlossen gegen die Aussenwelt, und indem sie Kälte abgibt, um die Höhlenwasser gefrieren zu machen, wird sie dadurch ebenso wenig factisch wärmer, wie die Luft, welche über einem gefrierenden Teiche lagert, da sie mit ihrer Umgebung communicirend, von letzterer neue Kälte erhält. Auch übersieht der Verf., dass es nach der Theorie nicht die Höhlenluft ist, welche die Kälte conservirt, sondern dass das im Winter gebildete Eis dies thun soll. Ref.

kann hierzu aus eigener Erfahrung berichten, dass in den zahlreichen Klüften und kleinen Höhlen der Kalkalpen sich im Winter lange Eiszapfen bilden, die noch wochenlang bestehen, nachdem die ganze Umgebung schneefrei geworden ist.

3) Die Eiszeittheorie, nach welcher die Höhenkälte ein Überrest eiszeitlicher Kälte ist, ist nach des Verf. Meinung nur der Ausdruck eines augenblicklichen Einfalls, weil er in der Literatur keinen ernstlichen Anhalt dafür gefunden hat; er übersieht die Äusserung von Boyd-Dawkins (Höhlenjagd S. 57).

4) Die Theorie von Billerez, derzufolge sich die Höhlenkälte auf die Kälte zurückführt, welche entsteht, wenn sich manche Salze im Wasser lösen, ist unhaltbar, weil diese Salze fehlen.

5) Die Theorie der Kältewellen, nach welcher die Wintertemperatur sehr allmählich in den Boden dringt, und erst im Sommer in die Höhlentiefen gelangt, widerspricht allen Erfahrungen über die Bodentemperatur.

6) Die Expansionstheorie von Kraus führt die Höhlenkälte darauf zurück, dass bei Luftdruckschwankungen die Luftexpansion auf Kosten der Temperatur, wie z. B. beim aufsteigenden Lichtstrome erfolge. Hierbei aber kann, wie sich berechnen lässt, günstigsten Falls nur eine sehr geringe Kälte entstehen.

7) Die Sickertheorie des Verf. nimmt als Ausgangspunkt die Beobachtung, dass Wasser mit einer Temperatur von unter 4°, wenn es poröse Materialien passirt, sich abkühlt und eventuell überkältet werden kann. Tritt es dann in einen grösseren Hohlraum, so wird es sofort gefrieren. Die Circulation von Wasser in porösem Gesteine würde also unter Umständen eine Eisbildung auf Hohlräumen in letzterem bedingen, zugleich aber dasselbe stark abkühlen, so dass die Umgebung gleichfalls abgekühlt werden würde. **Penck.**

B. J. Goossens: Sur le point de fusion de la glace sous des pressions inférieures à celle de l'atmosphère. (Archiv. Néerl. XX. 449. 1885.)

Mittelst einer kleinen Thermosäule wurde der Schmelzpunkt des Eises bei 4 und 5 mm. Druck bestimmt. Der Schmelzpunkt erhöhte sich um 0.0066° C. Während aus den bei hohem Druck gemachten Versuchen von W. Thomson eine Änderung des Schmelzpunktes von 0.0072—0.0076° C. für 1 Atmosphäre folgt. **H. Behrens.**

F. Fouqué et M. Lévy: Expériences sur la vitesse de propagation des vibrations dans le sol. (Compt. Rend. CII. 1290. 1886.)

Versuche in dyassischem Sandstein bei Creuzot, in Kohlensandstein und Granit bei Commentry haben gelehrt, dass photographische Registrirung grössere Anfangsgeschwindigkeiten gibt als directe Beobachtung, ferner, dass Explosionen von Schiesspulver und auch von Dynamitladungen bis 12 km. nicht so starke Erschütterungen geben als ein 100-Tons-Hammer

bei 5 m. Fallhöhe, endlich, dass ein Stoss an der Oberfläche eine Reihe von Erschütterungen liefert, deren Dauer in 1200 m. Entfernung 10 Sec. betrug, während ein Stoss in einem Stollen als eine Erschütterung wahrgenommen wird, wobei es nichts ausmacht. ob der Beobachter sich in der Tiefe oder an der Oberfläche befindet. **H. Behrens.**

A. B. Meyer: Ein weiterer Beitrag zur „Nephritfrage", nach einem am 15. April 1884 in der anthropologischen Gesellschaft in Wien gehaltenen Vortrage. (Mittheil. d. anthropolog. Gesellsch. in Wien. 1885. Bd. XV.)

Nach Erörterung des Standpunktes der Nephritfrage nach Entdeckung des Vorkommens von anstehendem Nephrit bei Jordansmühl werden die Ergebnisse der von Arzruni und Frenzel ausgeführten mikroskopischen und chemischen Untersuchungen über Schweizer (1 Mauracher, 7 Neuenburger) Nephrit- und Jadeit-Beile. letztere auch an andern Fundorten, sowie über 3 bei Neuenburg gefundene Rohstücke von Jadeit mitgetheilt. Die Schweizer Nephrit-Beile zeigen im Allgemeinen bei grosser äusserer Verschiedenheit doch in der Mikrostructur grosse Übereinstimmung. Die vom Neuenburger See sind meist heller gefärbt, als die von Maurach. für erstere ist charakteristisch der Gehalt von kleinen Pyritkryställchen. Der Schweizer Nephrit ist nicht aus Pyroxen hervorgegangen, sondern primäre Bildung. Die 3 Rohstücke von Jadeit gehören einer natronarmen. schwer schmelzbaren Varietät an, sie enthalten in einer feinkörnigen Grundmasse grössere trikline Pyroxene, sowie Quarz, Zirkon, Granat. Ferner wurden untersucht 6 Jadeit-Beile vom Neuenburger See, 1 von Maurach. je 1 von Sersheim und Monakam in Württemberg, von Cöln, Vilbel in Oberhessen, Oberhessen, Levata und Castel tel forte bei Mantua und 1 Chloromelanit-Beil von Zmyslona, Prov. Posen. Im Allgemeinen lassen sich nach Arzruni beim Jadeit 5 verschiedene Typen, allerdings nicht so constante, wie die des Nephrits, unterscheiden. und zwar 1) Schweiz und Deutschland und zum Theil Frankreich, 2) ein Theil der französischen Beile (Morbihan, Bretagne), 3) Rabber (in Hannover), 4) Mexiko, 5) Barma. Der europäische Typus für Jadeit und Chloromelanit ist gemeinsam. nicht so der mexikanische. Alle Jadeite sind stets mehr oder minder durch fremde Einschlüsse verunreinigt, und zwar besonders durch Quarz, dann Zirkon, Olivin, Epidot, Granat, Titanit (?), Turmalin (?). Der Zirkon. welcher zu grösseren Haufen gruppirt vorkommt, ist nur in den europäischen Jadeiten vorhanden, fehlt gänzlich in den asiatischen und findet sich in den mexikanischen nur spärlich und dann in der Regel nur in vereinzelten Körnern. Bei diesen typischen Unterschieden in den einzelnen Vorkommnissen und nach Auffindung mehrerer Rohstücke kann nunmehr die Annahme einer gemeinsamen asiatischen Abstammung aller über die Erde verbreiteten Jadeit-Beile nicht mehr aufrecht erhalten werden, und es ist das Vorkommen von anstehendem Jadeit in der Schweiz sehr wahrscheinlich geworden.

Beiläufig wird noch ein Fibrolith-Beil von Madrid (V) angeführt.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2 . . .	56,34	50,30	52,42	57,84	35,96
Al_2O_3 . . .	1,20	25,68	26,00	22,08	63,12
FeO . . .	5,03	2,79	2,02	3,19	—
MnO . . .	0,18	—	—	0,20	—
CaO . . .	13,18	11,00	9,05	2,51	—
MgO . . .	21,24	4,45	3,56	0,67	—
Na_2O . . .	—	6,30	7,44	14,09	—
H_2O . . .	2,39	0,40	0,20	0,38	0,90
Summa . .	99,56	100,92	100,69	100,96	99,08
sp. G. . . .	3,01	3,36	3,42	3,31	3,20

I ist ein dunkelgrünes Nephrit-Beil (Dresd. Mus.), II und III Jadeit-Rohstücke, gef. von Messikommer und Beck, IV Jadeit-Beil vom Neuenburger See (Dresd. Mus.). **H. Traube.**

J. A. Phillips: A treatise on ore deposits. London 1884. 651 S. 8°. Mit zahlreichen Holzschnitten.

Dieses aus zahlreichen eigenen Beobachtungen und sehr sorgfältigen Litteraturstudien des Verfassers hervorgegangene Buch gliedert sich in eine allgemeine Beschreibung und Classification der Erzlagerstätten (1—108) und in eine Besprechung der beachtenswerthesten Grubengebiete der alten und neuen Welt (109—624). Ein ausführlicher Index (627—651) erhöht seinen Werth.

Im ersten Theile werden die Erzlagerstätten folgendermaassen eingetheilt: I. An die Oberfläche geknüpfte Lagerstätten. a) Deposita, gebildet durch mechanische Thätigkeit von Wasser (Seifen). b) Deposita, entstanden durch chemische Actionen (Seeerze, Bohnerze). II. Stratificirte Lagerstätten. a) Compacte Erzlager, gebildet durch Präcipitationen aus wässriger Lösung (Blackband, Eisenrogenstein etc.). b) Ursprünglich durch Solution gebildete, aber später metamorphosirte Erzlager (Magneteisenerzlager in krystallinen Schiefern). c) Schichten mit Erzpartikeln, welche in jenen auf chemischem Wege erzeugt wurden (Kupferschiefer, Knottensandstein etc.). III. Ungeschichtete Lagerstätten. a) Ächte Gänge. b) Segregations-Gänge (Lagergänge, oft aus einer Folge linsenförmiger Erzkörper bestehend. c) Gash veins; d. s. an bestimmte Kalksteinschichten gebundene, nester- und trichterförmige, besonders durch Bleiglanz und Zinkblende charakterisirte Lagerstätten. d) Erzimprägnationen, die sich besonders in eruptiven und krystallinen Gesteinen finden und zumeist von Gangspalten aus erfolgt sind. e) Stockwerke oder Netzwerke kleiner Gänge. f) Fahlbänder. g) Contactlagerstätten. h) Butzen und Nester im Kalkstein.

Die Charakteristik der einzelnen Haupt- und Unterabtheilungen lässt manches zu wünschen übrig; so bleibt man, um hier nur eins hervorzu-

heben, über den Unterschied von IIIc und IIIh vollständig im Unklaren. Der Schwerpunkt des Buches liegt aber auch nicht in seinem systematischen, sondern in dem zweiten Theile, dessen Inhalt nach Welttheilen und Ländern und innerhalb eines jeden Landes wieder nach Metallen geordnet ist. Den Einzelbeschreibungen sind zahlreiche statistische Daten beigefügt.

A. W. Stelzner.

A. Penck: Das Verhältniss des Land- und Wasser-Areales auf der Erdoberfläche. (Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien 1886.)

Eine angenäherte Lösung der Frage nach dem Grössenverhältniss des Land- und Wasserareales auf der Erdoberfläche, deren Lösung teleologische wie rein theoretische Anschauungen lange Zeit gehemmt, wurde erst durch die Entdeckungsfahrten nach dem Australlande, namentlich durch Cook's Reisen ermöglicht. Seither sind zahlreiche Berechnungen erfolgt, doch leiden noch alle, auch die von Wagner und Krümmel, an grosser Unsicherheit, einmal wegen unserer Unkenntniss der polaren Gebiete, zweitens wegen der Ungenauigkeit in der Küstenvermessung (der Verf. schätzt den Einfluss der letzteren auf 600 000 qkm., das sind 0,5 % der Gesammtfläche des Landes) und drittens wegen der Abweichungen des Geoids vom Rotationsellipsoid (diese Unsicherheit bei Berechnung des Areales der Gesammtoberfläche hat übrigens Listing auf den fünffachen Betrag des Areals der Insel Sicilien, also ca. 127 000 qkm. angegeben).

Die Meeres- und Festlandsräume sind scharf von einander getrennt und durch einen Steilabfall geschieden, der sehr anschaulich in einer nach den Procentzahlen de Lapparent's für die Höhenstufen auf der Erdoberfläche konstruirten Curve hervortritt. Die Grenzen von Wasser und Land sind also wichtige Strukturlinien, was um so bemerkenswerther ist, als nach Krümmel das Gewicht der über die mittlere Meerestiefe aufragenden Festlandsmassen gleich dem Gewicht des gesammten Meeres ist. — Die erwähnte Curve zeigt ferner, wie leicht das Meer auf Kosten des Landes wachsen kann, indem ein Steigen des Meeres um 1000 m. die Landoberfläche um 80 % ihres Betrages verkleinern würde. Hiervon ausgehend und von der Thatsache, dass in der geologischen Geschichte Transgressions-Perioden mit Zeiten grosser Landausdehnung abgewechselt haben, dass Hauptabschnitte der geologischen Zeitrechnung als Landperioden erscheinen, während die Formationen selber meist durch Meeresorganismen charakterisirt sind, sowie von der Annahme, dass die Continente gehobene, die oceanischen Becken gesunkene Schollen der Erdkruste sind — erklärt der Verfasser die Transgressionen durch eine differente Bewegung der continentalen und der oceanischen Schollen, die durch locale Bewegungen nur an einzelnen Stellen verdeckt werden kann. — Die Ursachen der differenten Bewegungen werden freilich nicht erörtert. — Da ein mächtiges Anwachsen des Landes eine reiche Entfaltung des organischen Lebens durch die Vergrösserung des Wohnplatzes mit sich bringen müsste und umgekehrt, sieht

der Verfasser eine Stütze seiner Theorie in der durch die geologische Forschung begründeten intermittirenden Entwickelung der Thier- und Pflanzenwelt. **E. v. Drygalski.**

C. W. C. Fuchs: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1884. (Tschermak. mineralog. und petrogr. Mitth. VII. 146—180.)

Derselbe: Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1885. (Ebenda VIII. 28—61.)

Die seit Jahren im allgemeinen herrschende Ruhe der Vulkane dauert fort.

Im Jahre 1884 zeichneten sich der Ätna, die Vulkane des Sundagebietes und der Nordspitze von Amerika durch etwas erhöhte Thätigkeit aus. Am Ätna entstand im October am Fusse des Berges ein Krater von 500 m. im Durchmesser, aus welchem sich Lava gegen Monte frumento und Biancavilla ergoss. An der Mündung der Cookstrasse traten im October heftige Eruptionen ein, an welchen sich der Berg St. Augustin, die Insel Chernaboura und mehrere andere für erloschen gehaltene Vulkane betheiligten. Es entstand dabei eine neue vulkanische Insel (Krater) unter 53° n. Br. und 167° w. Länge.

Im Jahre 1885 zeigten gesteigerte Thätigkeit der Vesuv, der Stromboli, der Cotopaxi, der Tunguragua und der Semeru. Der Ätna verhielt sich ruhig, trotzdem dass die zu seiner Beobachtung bestimmten Instrumente im März auf eine sehr grosse Thätigkeit im Innern des Kraters schliessen liessen. Am Vesuv ergoss sich im Mai aus einigen neu entstandenen Spalten in der Nähe der Drahtseilbahnstation Lava gegen Torre del Greco; der Hauptkrater warf etwas Asche aus. Dem kleinen Ausbruch des Cotopaxi im Januar folgte im Juli ein grösserer, durch welchen in Chambo 102 Häuser zerstört wurden. Der Semeru soll diesmal einen Ausbruch auf der Landseite gehabt haben.

Die Erdbeben vertheilen sich wie folgt auf die Jahreszeiten:

	1884	1885
Winter (December, Januar, Februar) . .	91	98
Frühling	59	61
Sommer	49	40
Herbst	39	39

Das bedeutendste Erdbeben des Jahres 1884 begann am 25. Dec. in Andalusien und dauerte bis gegen Mitte des Jahres 1885. Einen ausführlichen Bericht darüber (vergl. dies. Jahrb. 1885 II. -40- u. -42-) gab Mac Pherson (nicht „Mac Sherson“ wie es in der vorliegenden Abhandl. irrthümlich heisst). Der Italiener M. St. de Rossi nimmt an, dass dieses spanische Erdbeben mit den in jener Zeit in Italien beobachteten mikroseismischen Bewegungen im Zusammenhang stehe, und dass damals das ganze Mittelmeerbecken von einer gemeinsamen unterirdischen Thätigkeit ergriffen gewesen sei. Starke Erschütterungen fanden ausserdem in Kaladjik, am persischen Meerbusen, in Slavonien, in Crevassa und im April im südlichen und östlichen England statt.

Die bedeutendsten Beben des Jahres 1885 waren das von Algier, beginnend am 3. December, das in Kaschmir, welches am 24. Mai seinen Anfang nahm, und das in Steiermark am 1. Mai, dessen Centrum das Mürzthal war. Von den drei von den österreichischen Geologen festgestellten, von Wiener Neustadt strahlenförmig ausgehenden Erdbebenlinien war dabei hauptsächlich diejenige thätig, welche mit Mürz und Mur bis Graz zusammenfällt. Interessant ist eine Erschütterung, welche im Februar die Gegend der Kohlenbergwerke von L'Escarpelle (Dép. du Nord) heimsuchte. Das Dach der Kohle ist Thon, darüber lagert die 230 m. mächtige Kreideformation, deren Hangendes Grünsand ist. Das Beben wurde nur innerhalb der Kreideformation beobachtet.

Verhältnissmässig die meisten Beben fanden in beiden Jahrgängen in der Schweiz statt. Auf Deutschland fallen 8 resp. 9 und von den 9 Beben des Jahres 1885 allein 5 auf den Schwarzwald und die vorliegende Rheinebene.

Die Nachträge des Jahres 1885 geben dem Verfasser Veranlassung zu einer Erwiderung gegen M. Verbeek, welcher in dies. Jahrb. 1885 I. 244 die Berichte des Jahres 1883 von Fuchs über den Krakatoa für unrichtig und falsch erklärt; allerdings wie Fuchs richtig sagt, in völlig unberechtigter Weise; denn jene Berichte waren bereits durch die Nachträge von 1884 nach Verbeek's eigenen Mittheilungen verändert und verbessert worden. **G. Linck.**

E. v. d. Broeck: Note sur un nouveau mode de Classification et de notation graphique des dépôts géologiques basé sur l'étude des phénomènes de la sédimentation marine. (Bull. du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. II. 4. 341. 1883.)

A. Rutot: Les phénomènes de la sédimentation marine étudiés dans leur rapport avec la stratigraphie régionale. (Bull. du Musée roy. d'hist. nat. de Belg. II. 1. 41. 1883.)

In der letztgenannten Abhandlung wird eine ausführliche Darstellung der Reihenfolge bei der Entstehung mariner Sedimente gegeben. Auf Blöcke und Kies folgt mit zunehmender Tiefe Sand und Thon, und mit abnehmender Tiefe wiederum Sand und Kies. Es wird mit grosser Ausführlichkeit gezeigt, wie die Sedimente der Senkung und Hebung einander überlagern müssen und es werden die verschiedenen Fälle schneller und langsamer Bodenschwankungen, von Stillständen, von untergeordneten kleineren Schwankungen besprochen, deren Zusammenwirken mit den grossen säcularen Schwankungen recht complicirte Auskeilungen und Verschränkungen der Schichten zuwegebringt; endlich eine Folge von Schwankungen ungleicher Amplitude und von vollständigen und unvollständigen Bodenschwankungen, mit dem Resultat discordanter Lagerung. Auf diesen Ausführungen baut sich die Eintheilung und Bezeichnung von v. d. Broeck auf. Nach dem Vorgange von A. Dumont sieht er in den Kieslagen die Grenzen der Unterabtheilungen einer Formation und benutzt als weitere Eintheilungsgründe die Differenzen in der Fauna und in der Vollständigkeit und Abgrenzung

der Cyclen von Sedimenten. Der Kies wird durch a, der darauf folgende Sand und Thon mit b und c, der Sand der Hebung mit d bezeichnet. Wo es sich um fluviale Sedimente handelt, verlieren die Buchstaben ihre geogenetische Bedeutung. Die Etage wird durch Initialen angedeutet, für die kleineren Abtheilungen kommen Ziffern zur Verwendung. Also: Etage Tongrien, untere Abtheilung, marin, Tg 1 a, Tg 1 b, Tg 1 c, Tg 1 d; obere Abtheilung, fluvio-marin, Tg 2 a (Sand von Bautersem), Tg 2 b (Thon von Henis), Tg 2 c (Sand von Vieux Jones). Wo anormale Sedimente auftreten, z. B. Kalktuff an Stelle von Thon, wird dies durch Einklammerung des betreffenden Buchstabens angedeutet. Der Verf. macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass sein System für die Kartirung des belgischen Tertiärbeckens erdacht ist und keineswegs zu unterschiedsloser Anwendung empfohlen wird. In den Becken von Paris, Mainz und Wight würde nur ausnahmsweise Nutzen von demselben zu ziehen sein. **H. Behrens.**

Jannetaz: Observations sur le clivage ardoisier. (Bull. de la Soc. géol. de France. (3). IX. 649. 1881.)

Lory: Sur les schistes cristallins des Alpes occidentales. (Ibid. 652.)

Gosselet: Comparaison entre l'Ardenne et les Alpes. (Ibid. 689.)

In Anlass einer Excursion der Soc. géolog. in der Umgegend von Bourg d'Oisans hat eine Discussion über Entstehung von Schieferung und veränderter Schichtenstellung stattgefunden. Von Jannetaz wird geltend gemacht, dass die Kohlenschiefer von Laval (Mayenne) auf der Höhe des Sattels horizontale Lagerung und verticale Schieferung zeigen, unter dem Mikroskop verticale krystallinische Blätter, in denen die Kryställchen regellos vertheilt sind. Er sucht in der Compression gleichzeitig die Ursache der Schieferung und der Krystallisation.

Im Gegensatz zu dieser Auffassung betont Lory in einer längeren Arbeit das Vorhandensein und die orogenetische Bedeutung eines Systems von Spalten in den westlichen Alpen. Diese Spalten gehen von Grenoble, dem Mt. Pelvoux und Briançon aus, mit nach NO. gerichteter Krümmung und verlaufen bei Sion in das Rhônethal. Sie zerlegen die Westalpen in 4 wohl unterschiedene Zonen. Die erste (Mt. Blanc, Brévent, Grs. Rousses) hat bereits vor der mesozoischen Periode Dislocationen und Faltungen erlitten; sie führt nur oberen Kohlensandstein. Die zweite schliesst ein schmales Eocänbecken ein, zwischen Vallouise und Moutiers. Das dritte zeigt den unteren Kohlensandstein in grosser Mächtigkeit und Ausdehnung. In der vierten (Mte Rosa) fehlt der Kohlensandstein gänzlich; die Verwerfungen und Faltungen der krystallinischen Schiefer haben erst nach dem Absatz von Trias und Jura stattgefunden, der Bau ist in Folge davon viel einfacher als in der Zone des Mt. Blanc. Die grossen Verwerfungsspalten sind älter als die Kohlenperiode und älter als die Faltung der krystallinischen Schiefer der ersten Zone. Längs diesen Spalten haben lange andauernde Verschiebungen stattgefunden, während welcher ältere, bereits

dislocirte Gesteinsmassen verworfen wurden, jüngere durch Faltung und Gleitung der verschobenen Unterlage angepasst. Hiermit ist in Übereinstimmung, dass auf den Gipfeln und Kämmen geringe Reste der jüngeren Formationen in ursprünglicher Lagerung angetroffen werden, an den Abhängen grössere abgerutschte Partien mit geneigten Schichten, in den Thälern dieselben Gesteine mit einem Maximum von Mächtigkeit und gefalteten Schichten. Als Beispiel mag der Montblancstock dienen, der nach Lory nicht als ein gehobener antiklinaler Schichtencomplex aufzufassen ist, sondern als ein zwischen zwei Spalten stehen gebliebener Rest synklinal gestellter Schichten.

Gosselet macht darauf aufmerksam, dass der seitliche Druck, den Jannetaz voraussetzt, durch die Verschiebungen und Gleitungen bedingt sein könne. Wenn ein System verticaler Schichten von horizontalen überlagert ist, und die mittleren verticalen Schichten eine Senkung erleiden, so muss synklinale Biegung der horizontalen Schichten entstehen, mit Compression und Faltung in der Mitte; dagegen wird Senkung der Randschichten antiklinale Biegung, Spannung auf dem Rücken und Compression an den Abhängen des Sattels zur Folge haben. Als Beleg wird Faltung der devonischen Schichten in den Thälern der Ardennen angeführt und Zerreissung derselben Schichten an den Abhängen. **H. Behrens.**

K. v. Chrustschoff: Beitrag zur Kenntniss der Zirkone in Gesteinen. (Tschermak, Min. u. petr. Mitth. VII, 423—442. 1886.)

Die Unterscheidung von Gesteinen im Dünnschliff, insbesondere aber auch die Erklärung der Herkunft von Sanden und Thonen ist oft ausserordentlich schwierig oder gar unmöglich. Diese Aufgaben sollen erleichtert resp. ermöglicht werden durch die Beobachtung des Habitus und der Beschaffenheit der Zirkone in den Gesteinen. Der Verfasser hat einige Untersuchungen in dieser Hinsicht angestellt und gefunden, dass im Gneiss — dem übrigens, wir wissen nicht mit welchem Recht, ein ehemaliger „teigartig zäher magmatischer Zustand“ zugeschrieben wird — die Zirkone stets mit gerundeten Kanten und dichter, deutlicher Zonarstructur erscheinen, während die Kryställchen in den Eruptivgesteinen allermeist scharfkantig und häufig gar nicht oder nur undeutlich zonar struirt sind.

Die Zirkonkryställchen in den verschiedenen Gesteinen unterscheiden sich durch grösseren oder geringeren Flächenreichthum. Tafelartig ausgebildete Krystalle trifft man in Granitporphyren hin und wieder, häufig in einem apatitreichen Basalt von Santa Rosa in Mexico. Diejenigen aus einem Sanidinauswürfling vom Laacher See zeichnet häufig Absonderung parallel der Prismenkante aus, während für die trachytischen Zirkone ein krummblätteriger, zwiebelschaliger Aufbau charakteristisch sein soll; diese Schalen, welche sich öfters um einen centralen Glaskern anlegen, sollen wesentlich verschieden sein von der als Zersetzungserscheinung gedeuteten Zonarstructur.

In einer Grauwacke, welche als Einschluss im Granitporphyr von

Beucha vorkommt, sind die Krystalle bald scharfkantig, bald gerundet, meist aber von feiner und sehr scharfer Zonarstructur. Da die Zirkone in anderen Grauwacken jener Gegend ganz anders beschaffen sein sollen, so werden sie hier „als Fremdlinge granitischen Ursprungs“ gedeutet.

G. Linck.

K. A. Lossen: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. IV. Über Störungen längs der Grenzen des Oberdevonkalks (Iberger Kalks) von Rübeland. (Jahrb. d. kgl. preuss. geolog. Landesanst. für 1885. pag. 206—218.)

Gelegentlich des Baus der Eisenbahn Blankenburg-Elbingerode entstanden in der Elbingeroder Devonmulde eine Anzahl Felsanschnitte, welche über den Schichtenbau der Gegend wichtige Aufschlüsse boten und die früheren Beobachtungen in wünschenswerther Weise ergänzten. Die Südseite des Iberger Kalkes wird von unterdevonischer Elbingeroder Grauwacke begrenzt; dies eigenthümliche Lagerungsverhältniss wird durch eine ostwestlich streichende, beim Bismarcktunnel erschlossene und damals gut beobachtbare Überschiebungs- und Wechselkluft, die steil nach S. einfällt, hervorgerufen; infolge der Überschiebung fehlen auch auf weite Erstreckung die den Kalkstein sonst unterlagernden Diabase, Keratophyr und Schalsteine, welche an der Nordseite des Kalklagers in ausgedehnter Weise verbreitet sind. Aber auch hier sind Unregelmässigkeiten im Gebirgsbau anzunehmen, infolge deren die Nordgrenze des Oberdevonkalkes durch eine gegen S. einfallende, Gangquarz führende Verwerfungskluft gebildet wird, längs welcher ein Absinken der Schichten im Hangenden der Kluft, also ein normaler Sprung stattgefunden hat. Durch Verwerfungen sind an verschiedenen Orten, namentlich in den Einschnitten des Mühlenthals, die dem unteren Oberdevon zugehörigen Eruptivgesteine, insonderheit der Keratophyr emporgepresst worden; er grenzt deshalb nicht wie gewöhnlich an den ihn überlagernden diabasähnlichen Keratophyr-Mandelstein oder an Tuffbreccien, sondern an porphyrischen Diabas (Labradorporphyr) mit fleckigen, den Schalsteinen ähnlichen Schiefern, die als schiefrig gewordene Keratophyre aufgefasst werden. Über das Alter der tuffartigen Alkalifeldspathgesteine kommt Verf. nach den Beobachtungen in der Elbingeroder Mulde zu dem Satze, dass die grobklastischen bis körnigklastischen Tuffgesteine, welche Keratophyr-, Quarzkeratophyr- oder Orthophyr-Brocken führen, einem relativ tiefen, dem Stringocephalenkalke relativ nahestehenden Niveau innerhalb der Eruptivformation zwischen dem kalkigen Mittel- und Oberdevon zuzutheilen sind. An der Ostseite des Oberdevonkalks sind ähnliche Gesteine, die entweder als Keratophyr oder dessen Tuff zu betrachten sind, beobachtet worden; auch hier werden Verwerfungen zur Erklärung des Auftretens dieser Gesteine angenommen.

E. Dathe.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom k. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von Herm. Credner. Leipzig 1884—1885. 8°.

F. Schalch: Section Johanngeorgenstadt. Blatt 146. 130 S.

Von den krystallinischen Schiefern der archäischen Formationsgruppe fehlt im Kartengebiete die Gneissformation gänzlich, während die Glimmerschieferformation im nördlichen Theile des Blattes eine beträchtliche Verbreitung gewinnt. Das vorherrschendste Gestein ist der helle Glimmerschiefer, doch erlangen gneissartige Gesteine, nämlich Gneissglimmerschiefer und eigentliche Gneisse gleichfalls eine grosse Verbreitung; in den vorigen treten als Einlagerungen Quarzglimmerschiefer, Quarzitschiefer, graphitführende Glimmerschiefer, Amphibolite, dichte Gneisse und erlanartige Mineralgemenge (Pyroxenfels) auf. Die Amphibolite sind durch feinkörnige bis dichte Varietäten vertreten; sie sind theils massig mit wenig Parallelstructur, theils schieferig; dünne Lagen von Gneissglimmerschiefer und körnigflaserigem Zweiglimmergneiss sind häufig den Amphiboliten eingeschaltet. Hornblende, Feldspath (Plagioklas, seltener Orthoklas), Granat und Biotit sind meist seine Hauptgemengtheile, während Quarz, Muscovit, Titanit, Rutil, Titan- und Magneteisen, Eisen- und Magnetkies, Eisenglanz und Apatit zu den accessorischen Mineralien zählen. Ausserdem führt Verf. als accessorische Bestandmassen im Amphibolit des Wohnhüttensteins etc. weissen Plagioklas „mit aktinolithartigem Strahlstein" auf. In Drusen und auf Klüften finden sich Epidot, Prehnit und Chabasit (Steinbrüche bei Globenstein und Siegelhof).

Von den erzführenden Lagern in der Glimmerschieferformation werden neue beschrieben, von welchen dasjenige von St. Christoph bei Breitenbrunn wegen seines Mineralreichthums das bekannteste ist. Alle diese Erzlagerstätten sind in ihrer petrographischen Zusammensetzung, ihrer Erzführung und ihren einbrechenden, zum Theil seltenen Mineralien den Lagerstätten der Schwarzenberger Gegend gleich; zur allgemeinen Orientirung darüber mag deshalb das Referat über diese Section dienen (dies. Jahrb. 1887. I. -434-).

Am Aufbaue der Phyllitformation nehmen folgende Gesteine Theil: normale und feldspathführende Phyllite, Phyllitgneisse, verschiedene Quarzitschiefer, Turmalinschiefer, Amphibolite und erzführende Lagergesteine. Letztere besitzen grosse Ähnlichkeit mit den Erzlagerstätten der Glimmerschieferformation und führen vorwiegend derben Eisenkies mit wenig Kupferkies und Blende, oft auch Bleiglanz, seltener Zinnstein; so beschaffen sind die Erzlager der Johanngeorgenstädter Grubenreviere. — Alle Gesteine der Phyllitformation auf dieser Section gehören der unteren Abtheilung der Formation an.

In architektonischer Beziehung wird das Schiefergebiet der Section Johanngeorgenstadt durch eine nordwestlich streichende Verwerfung in zwei Theile zerschnitten, wovon der eine die Glimmerschieferformation und der andere die Phyllitformation umfasst. Die erstere Formation gehört noch dem südlichen Ende der Schwarzenberger Kuppel an (dies. Jahrb. 1887. I. -436-) wie ausführlich im Text nachgewiesen wird. In der Phyllitformation herrscht bei südost-nordwestlichem Streichen nordöstliches Einfallen durch das ganze Gebiet vor.

Eruptivgesteine. Granite. Der Eibenstocker Turmalingranit greift auf der Südwest- und Nordwestecke in das Sectionsgebiet ein, und der petrographisch gleich beschaffene Granitstock des Grossen Plattenberges setzt von Süden her in dasselbe ein; beide nehmen ein Drittel des Sectionsareals ein; dazu treten noch mehrere andere kleinere Granitstöcke. Viele Gänge eines fein- bis kleinkörnigen, glimmerarmen, aber an Topas reichen Granits setzen in den Schiefern nahe der Peripherie des Eibenstocker Granitmassivs auf; sie sind grösstentheils durch die Grubenbaue bekannt geworden. Der porphyrische Mikrogranit ist in zahlreichen Gängen, wie auf Section Schwarzenberg etc., im Schiefergebiet vertreten. In beträchtlicher Anzahl sind Gänge von Glimmerdioriten und Kersantiten vorhanden, die fast sämmtlich in der Glimmerschieferformation, wenige in der Phyllitformation, keine aber im Granit aufsetzen. Sehr interessant ist der Kersantitgang, welcher in zahllosen, zum Theil nur wenige Centimeter starken Apophysen im Amphibolit des Steinbruches bei Globenstein zu beobachten ist.

Phonolith, dessen Gemengtheile Sanidin, Nephelin, Augit, Haüyn, Magnetit, Titanit und Apatit sind, kommt bei Seifen als Lager und in zersetzten Blöcken bei Halbmeil vor.

Die Basalte gehören theils den Nephelinbasalten an (Seifen; Glücksburg-Berg bei Wittigsthal mit etwas Leucit, Blöcke an der Strasse zwischen Halbmeil und Zwittermühl desgleichen, Vordere Kohlung bei Rittersgrün mit Leucit, Melilith) oder sind Leucitbasalte (Todtenbach). —

Hierauf folgt ein Kapitel über die Contacterscheinungen, welche die Granite an den Gesteinen der Glimmerschiefer- und Phyllitformation hervorgebracht haben; dieselben stimmen mit den Verhältnissen auf der benachbarten Section Schwarzenberg überein, der Hinweis auf das Referat über dieses Blatt mag deshalb hier genügen. Auch bezüglich der Grenzverhältnisse zwischen Granit und Schiefer gilt das bei Section Schwarzenberg Gesagte.

Ablagerungen von tertiären Sanden und Kiesen kommen bei Seifen als Unterlage der Basalte und Phonolithe vor. Mittheilungen über diluviale Schotter- und Gehängelehme, die alluvialen Bildungen und die Zinnseifen der Section beschliessen die umfangreichen Erläuterungen.

J. Hazard: Section Zöblitz. Blatt 129. 33 S. 1884.

Section Zöblitz wird fast ausschliesslich von der Gneissformation eingenommen; die Glimmerschieferformation ist auf die äusserste Nordwestecke beschränkt; palaeozoisches Alter besitzt ein isolirtes Vorkommen von Gneissconglomerat (bei Reuckersdorf), das mit dem benachbarten Brandauer Carbon übereinstimmt; wenige Eruptivgesteine, Granite, Syenite und Basalte durchbrechen die Gneisse; diluviale und alluviale Bildungen fehlen nicht.

Die Gneisse zerfallen in petrographischer Beziehung in die Gruppen der zweiglimmerigen Gneisse und in die Muscovitgneisse oder

rothen Gneisse. Bei den zweiglimmerigen Gneissen sind nach der Textur noch folgende Varietäten, auch kartographisch unterschieden worden: a) grossflaserige (Riesengneiss), b) langflaserige und knotigflaserige (Flaser- und Augengneiss); c) körnigflaserige (Hauptgneiss); d) dichte, und e) körnigschuppige Flammengneiss. Die Muscovitgneisse liessen sich in folgende Varietäten trennen: a) langflaserige; b) plattige (normaler rother Gneiss); c) Granulitgneiss, d) die glimmer- und granatreiche, aber feldspatharme (Granatglimmerfels) und e) in die quarzreiche (Quarzitschiefer). Bezüglich der Beschreibung der einzelnen Gneissvarietäten und ihrer Verbreitung verweisen wir auf den Text und die Karte; führen aber im Folgenden die von W. Knop ausgeführten Analysen eines normalen Muscovitgneisses (a) vom Wagenbachgrunde, der in ihm auftretenden grösseren Orthoklaskörner (b) und des etwas quarzhaltigen feinkörnigen Feldspathes (c) (von A. Sauer analysirt) auf:

	a.	b.	c.
SiO_2	75,220	66,553	76,81
Al_2O_3 . . .	15,030	17,072	14,11
Fe_2O_3 . . .	1,860	0,086	Sp.
CaO	0,150	0,111	0,11
MgO . . .	0,005	0,080	—
H_2O	4,350	14,422	4,87
Na_2O . . .	3,430	1,620	4,10
H_2O	0,102	0,003	—
	100,065	99,947	100,00.

In einem besondern Abschnitte werden die Serpentine im Gebiete der Section eingehend beschrieben. Ihr Urgestein wird dem Lherzolith an die Seite gestellt und als Gemengtheile desselben werden Olivin, Enstatit, Bronzit, Spinell, Pyrop, Pyroxen, Hornblende und Apatit angenommen. Der kirschrothe und bis erbsengrosse Pyrop ist von allen Gemengtheilen noch am besten erhalten, selbstverständlich auch die Mineralien der Spinellgruppe; doch sind auch Olivin, Hornblende, Enstatit resp. Bronzit theilweise der Zersetzung entgangen. Bei der Serpentinisirung bilden sich gemeiner Serpentin und Magneteisen, die beide die u. d. M. wahrnehmbare Maschenstructur hervorbringen. Auf Klüften ist edler Serpentin, Chrysotil, Calcit, Magnesit, Magnetit, Chlorit häufig. Das vollständig serpentinisirte Gestein wird wegen seiner geringen Härte, seinen manichfachen Farbentönen (rabenschwarz, dunkelgrün, dunkelbraun etc.) von Alters her zu vielerlei Kunstgegenständen in Zöblitz verarbeitet.

Im Serpentin finden sich bankartige, nesterförmige oder knollige Einlagerungen, in welchen neben Periklin noch zuweilen Strahlstein, Quarz, dunkler Glimmer, Rutil und Titanit brechen.

Der Serpentin von Zöblitz bildet eine fast 3 km. lange und wohl kaum 20 m. mächtige lenticuläre Einlagerung im Muscovitgneisse. — Amphibolite und Eklogite fehlen in dem Gneissgebiet der Section ebenfalls nicht, ihre Zusammensetzung stimmt mit der jener Gesteine über-

ein, die schon auf früher besprochenen Sectionen des Erzgebirges verbreitet sind.

Den Verbandsverhältnissen und dem Aufbaue der Gneissformation ist ein weiterer Abschnitt gewidmet. Über den Gebirgsbau sind folgende Thatsachen, die theils in den Randprofilen der Karte, sowie durch eine den Erläuterungen beigefügte Profiltafel erläutert werden, hervorzuheben. Das ganze südliche Gebiet der Karte, in dem zwei aus Riesengneiss, lang flaserigen rothen und zweiglimmerigen Gneissen bestehende Zonen von O. nach W. streichen, und mit 10—20° nach NNW., N. und NO. fallen, gehört einer flachen Kuppel an, deren Centrum auf der südlich anstossenden Section Kühnhaide liegt. Eine dritte Zone, diejenige der Hauptgneisse, welche auf die vorigen in gleichförmiger Lagerung folgt, hat grosse Ausdehnung, hebt sich nach NW. aber wieder heraus und hilft die Marienberger Gneisskuppel bilden. Ebenso gehört die Zone der Muscovitgneisse theilweise der letzteren Sattelbildung noch an, wie auch die Zone der Flammengneisse, die zu einer langgestreckten Mulde zusammengepresst ist, in ihrem südwestlichen Flügel noch der Marienberger Kuppel sich anschmiegt. — Zahlreiche Dislocationen stören den regelmässigen Verlauf der Gneisszonen; darunter erlangen die Kriegwalder Verwerfung, die Grundmauer und Ansprunger Verwerfung und endlich die Marbacher Verwerfung grössere Bedeutung. —

Die Glimmerschieferformation tritt in der nordwestlichen Ecke der Section auf und besteht lediglich aus hellem Glimmerschiefer. —

Auf das carbonische Conglomerat wurde eingangs hingewiesen. —

Eruptivgesteine. In Blöcken fand sich Granitit und porphyrischer Mikrogranit an mehreren Stellen, letzterer auch anstehend bei Gelobtland; weiter verbreitet sind Blöcke und Gänge von sogenannten dichten Syeniten und Glimmersyeniten; Nephelinbasalt kommt an vier Punkten, nämlich am Rabenberge, im Thesenwald bei Blumenau und in Blöcken an zwei Punkten bei Olbernhau, vor.

Von den diluvialen Bildungen ist ein geschiebereicher Blocklehm im Flöhathale bei Olbernhau interessant und erwähnenswerth. Neben den verschiedenartigsten gerundeten Geröllen (vielerlei Gneisse, carbonische Sandsteine, Quarzporphyre, Feldspathbasalte) kommen scharfkantige, zum Theil kantenbestossene Fragmente mit Schrammen häufig vor. Dieser Blocklehm liegt 80—100 M. über der Thalsohle und kleidet beide Gehänge auf eine grosse Erstreckung aus. Eine Deutung über die Entstehung dieser Bildung hat Verf. nicht gegeben.

M. Schröder: Section Zwota. Blatt 152. 132 S. 1884.

Section Zwota gehört dem vogtländisch-erzgebirgischen Grenzgebiete an und wird grösstentheils von der Phyllitformation zusammengesetzt, welche im Osten an den Granit des Eibenstocker Massiv grenzt und weiter südlich von der Glimmerschieferformation unterteuft wird. Die Phyllitformation wird in die untere Abtheilung der glimmerigen Phyllite und in die obere der thonschiefer-ähnlichen Phyllite

gegliedert; letztere Abtheilung hat die bei weitem grösste Verbreitung auf der betreffenden Section erlangt. Die untere Abtheilung baut sich aus glimmerigen Phylliten, Chloritoidphylliten, Quarzphylliten und Quarziten auf. Während die glimmerigen Phyllite aus flaserig gewundenen Lamellen und Schüppchen von muscovit- und chloritartigen Mineralien, einzelnen Feldspath- und Quarzkörnchen nebst Turmalinnädelchen und Eisenerzpartikeln bestehen, sind die Chloritoidphyllite normale Phyllite, in welchen bald reichlich bald sparsam Blättchen von Chloritoid eingestreut sind; der Chloritoid ist schwarz, in Splittern blau und grün durchscheinend, besitzt Glasglanz, Härte 6, ist ausgezeichnet dichroitisch, wird von Salzsäure schwach angegriffen, von Schwefelsäure zersetzt; die chem. Zusammensetzung desselben ist bei spec. Gew. von 3,45 folgende:

SiO_2	28,04
Al_2O_3	36,19
FeO	29,79
CaO	0,20
MgO	1,25
H_2O	5,88
	101,35

Fundorte des Chloritoidphyllits mit 4—6 % des Minerals sind Schwaderbach, der Goldberg und der Aberg.

Am Aufbau der oberen Phyllitformation betheiligen sich ausser den vorherrschenden normalen, thonschieferähnlichen Phylliten noch chloritische Hornblendeschiefer und Hornblendefelse, quarzitisch gebänderte Schiefer, hellgelblichbraune Quarzitschiefer, grauwackenähnliche blaugrüne, sowie schwarze kohlenstoffreiche Quarzite. In allen Schiefern kommen dieselben Mineralien, wie in den glimmerigen Phylliten vor, doch sind die normalen Phyllite durch grossen Reichthum an Rutilmikrolithen ausgezeichnet. — In der Grenzregion zwischen unterer und oberer Abtheilung der Phyllitformation treten die Hornblendeschiefer und Hornblendefelse in Gestalt von linsenförmigen Einlagerungen auf; sie besitzen dieselbe Zusammensetzung und dieselben Eigenthümlichkeiten wie diejenigen der Section Lössnitz (dies. Jahrb. 1882. II. -221-).

Erwähnenswerth sind noch die Einlagerungen von kiesigen Erzlagerstätten, in denen Kupferkies, Pyrit, Arsenkies, Zinkblende, Magnetkies brechen und welche früher bei Graslitz, am Steffelsberge und im Steinbachthale abgebaut wurden. Der Eibenstocker Turmalingranit (Orthoklasperthit, Quarz, Eisen-Lithion-Glimmer, Turmalin, Topas, Apatit und Zirkon) greift noch auf Section Zwota über und hat die Phyllite contactmetamorphisch ganz in derselben Weise verändert wie auf den benachbarten Sectionen Eibenstock, Schneeberg und Kirchberg. Es wird deshalb hier auf das Referat über Section Kirchberg in diesem Hefte verwiesen.

In Gängen setzen von Eruptivgesteinen im Phyllitgebiet auf: porphyrischer Mikrogranit am Schneiderberge, Granitporphyre

bei Unterzwota, Glasbach, am Schlosserberg und Graslitz, Augit-führender Glimmerdiorit im Quittenbachthale, Melilithbasalt bei Ursprung und im Landesgemeindethal, Melilith-führender Nephelinbasalt am Gemeindeberge etc. und Nephelinbasalt am Schönauer Berge und beim Bahnhof Oberzwota. Der Basalt des Landesgemeindethals enthält zahlreiche und grosse Phyllitbruchstücke und erhält dadurch stellenweis ein breccienartiges Aussehen; die Bruchstücke sind gefrittet, die grössern zum Theil angeschmolzen, die kleinen in emailartige perlitische Massen umgewandelt. — Von Erzgängen kommen Zinnerzlagerstätten am Contact des Granits (Goldberg etc.), Brauneisensteingänge an mehreren Orten und ein Gang von Antimonglanz bei Kollenhayde vor; auf allen Gängen geht kein Bergbau mehr um.

R. Beck: Section Elster nebst Schönberg. Blatt 154, 155 und 156, 36 S., 1885.

Die südlichste, keilförmig zugespitzte Partie des sächsischen Vogtlandes, welche auf den Sectionen Brambach, Hennebach und Schönberg der topographischen Specialkarte des Königreichs Sachsen dargestellt ist, wurde zur geologischen Section Elster vereinigt. Der District bildet vom orographischen Standpunkt aus als „Elstergebirge“ die Verbindung zwischen Erzgebirge und Fichtelgebirge; in geologischer Hinsicht ist der grösste und zwar südliche Theil dieses Gebirgslandes als der nordöstlichste Ausläufer des Fichtelgebirges zu betrachten; denn seine Gneiss- und Glimmerschieferformation und der Granit gehören der fichtelgebirgischen Ausbildung an; dagegen weist die im nördlichen Theile auftretende Phyllitformation die Eigenthümlichkeiten der erzgebirgischen Entwickelung auf, und bildet somit die Brücke, welche die beiden Gebirge verbindet.

Die Gneisse zählen zur Gruppe der Schuppengneisse Gümbel's und sind ihrer Structur nach theils körnig-schuppig bis streifig-stengelig, theils schiefrig, theils als Augengneisse knotig-flaserig. Ihre mineralischen Bestandtheile sind Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Quarz, Biotit und Muscovit, während Apatit, Magnetit, Eisenglanz, Turmalin, Zirkon und Rutil accessorisch auftreten. Als untergeordnete Einlagerungen kommen innerhalb der schiefrigen Gneisse bei Oberreuth krystallinischer Kalkstein und mehrorts Egeran-führende Augitschiefer vor. Letzteres interessante Gestein, das bei Hohendorf und Bärendorf ansteht, führt als wesentliche Gemengtheile Augit, Quarz und Granat und accessorisch Egeran, Plagioklas, Apatit, Titanit und Pyrit in Würfelchen. In Trümern kommt Quarz, Plagioklas und Egeran vor.

Die Glimmerschieferformation zeichnet sich durch grosse Einförmigkeit aus; sie wird nur von hellem Glimmerschiefer (Muscovitschiefer) gebildet und birgt nur wenige Einlagerungen von Amphibolit und Quarzitschiefer. Die Glimmerschiefer haben meist eine schuppig-körnige, seltener eine schieferig-flaserige Structur; accessorische Mineralien desselben sind: Granat, Biotit, Turmalin, Rutil, Apatit und Magnetit.

Die Phyllitformation besitzt, wie erwähnt, erzgebirgischen

Charakter, und zerfällt in die untere Abtheilung der glimmerigen Phyllite nebst Chloritoidphyllit und Quarzitschiefer und in die obere Abtheilung der normalen thonschieferähnlichen Phyllite nebst Einlagerungen von grauwackenähnlichem Quarzit. In ihrer Zusammensetzung und Structur gleichen sämmtliche Gesteine denen auf der benachbarten Section Zwota, weshalb auf dieses Referat hiermit verwiesen wird.

In der Südostecke der Section Elster tritt fichtelgebirgischer Granit auf, der ein mittelkörniges Gestein ist und wesentlich aus Orthoklas, Albit, Quarz, Eisenglimmer und Muscovit, accessorisch aus Turmalin, Zirkon und Apatit zusammengesetzt ist. In demselben setzt ein feinkörniger Ganggranit, dem dunkler Glimmer fehlt, aber Turmalin und Granat accessorisch beigemengt ist, auf. Pegmatit (Quarz, Orthoklas (Perthit), Muscovit, Turmalin, zuweilen Arsenkies und Zinnstein) ist häufig in kleinen Trümern im Granit und Gneisse. Der Orthoklas desselben hat folgende Zusammensetzung:

SiO_2	64,18
Al_2O_3	20,55
CaO	0,31
K_2O	12,27
Na_2O	3,53
Glühverlust	0,21
	101,05.

Der Fichtelgebirgs-Granit durchbricht den Gneiss, denn die Schichten des letzteren bilden mit der Granitgrenze einen mehr oder weniger grossen Winkel, auch ragt derselbe zungenförmig in das Granitmassiv oder bildet Schollen in demselben. An beiden letzteren Gneissgebilden macht sich der contactmetamorphe Einfluss des Granits geltend, indem bei Hohendorf und Bärendorf u. a. Orten gewisse Gneissschichten zu Andalusitgneiss — ein dickschiefriges Gestein aus Quarz, Feldspath, dunklem Glimmer, Muscovit, Andalusit, Fibrolith, Turmalin, Eisenglanz, Zirkon und Rutil bestehend — umgewandelt werden.

Von andern Eruptivgesteinen sind noch Diorite und Basalte vorhanden; letztere sind bei Hohendorf Nephelinbasalte (Nephelin, Augit, Olivin, Magnetit, Biotit), welche bei Oberreuth noch wenig Melilith und bei Raun etwas Haüyn führen; im haüynreichen Nephelinbasalt von Hohendorf ist Glasbasis, Augit, Nephelin, Olivin, Magnetit, Haüyn, dunkler Glimmer, Hornblende und Melilith vorhanden. Ihrer geologischen Stellung nach erweisen sich die Basalte theils als Stöcke, theils als Decken.

Mittheilungen über Quarzgänge, das Tertiär (Conglomerate), das Alluvium beschliessen die Erläuterungen, woran sich noch ein Kapitel über die zahlreich vorhandenen Mineralquellen — alkalisch-salinische Eisensäuerlinge, worunter die Quellen von Bad Elster die bekanntesten sind — anreiht.

K. Dalmer: Section Planitz-Ebersbrunn. Bl. 124, 68 S., 1885.

Section Planitz-Ebersbrunn bildet den nördlichsten Theil des vogtländisch-erzgebirgischen Grenzgebietes und geht allmählich in das erz-

gebirgische Becken über. In der Südosthälfte des Blattes sind cambrische Schiefer und der nordwestlichste Antheil des Kirchberger Granits verbreitet; auf diese folgen, fast den übrigen Theil des Blattes einnehmend, Silur und Devon, während an dessen Nordgrenze die Steinkohlenformation des Zwickauer Beckens und Rothliegendes übergreift.

Die Schichten des oberen Cambriums bestehen fast ausschliesslich aus Thonschiefern, deren petrographische Beschaffenheit frühere Referate (vergl. Sect. Kirchberg etc.) behandelten. Durch den Granitit von Kirchberg sind sie in einer Breite von 800—1400 m. contactmetamorphisch beeinflusst und wird die Umwandlungszone in einen äussern und innern Hof gegliedert.

Das Untersilur wird aus Thonschiefern, z. Th. in Kieselschiefer übergehend und aus Quarzitschiefern zusammengesetzt (siehe Erläuterungen zu Section Treuen).

Einige Vorkommen von Diabas und Diabastuff (Neumark) sind ihm eigenthümlich.

Der untere Graptolithenhorizont des Obersilurs lässt sich als ein schmales, 100—500 m. breites zusammenhängendes Band vom Muldethal nach W. bis zum Schönfelser Grund verfolgen; sonst tritt die Stufe infolge von Abtragung in unterdevonischer Zeit nur lückenhaft auf; bei Stenn in einem Steinbruch birgt der Kieselschiefer eine reiche Graptolithenfauna, nämlich: *Diplograptus palmeus* Barr.; *Rastrites peregrinus* Barr.; *Monogr. turriculatus* Barr.; *M. priodon* Bronn; *M. bohemicus* Barr.; *M. convolutus* Hissing.; *M. Proteus* Barr.; *M. spiralis* Gein.; ferner werden von Oberkainsdorf angeführt: *Monogr. priodon* Bronn; *M. colonus* Barr.; *M. Linnaei* Barr.; *Retiolites Geinitzianus* Barr.

Vom oberen Graptolithenhorizont ist nur eine einzige Stelle bei Königin Marienhütte bekannt geworden, während der Ackerkalk überhaupt fehlt; folgende Arten sind aufgefunden worden: *Monogr. colonus* Barr.; *M. colonus* var. *dubius* Suess; *M.* cf. *Halli* Barr.; *M. sagittarius* Gein.

Das Unterdevon stimmt in seiner Ausbildung mit der vogtländisch-thüringischen Entwickelung überein und besteht demnach aus Tentaculitenschiefern, Nereitenquarziten und Knotenkalken. Als stock- oder lagerartige Massen erscheinen in diesen Schichten kleinkörnige Diabase reichlich und an vier Stellen bei Schönfels, Alt-Rottmannsdorf, Neumark, Alt-Schönfels Palaeopikrit; an ersterem Orte ist das Gestein an der oberen Grenze des Unterdevons eingeschaltet, an den übrigen drei Orten dagegen wie sonst üblich auf der Grenze zwischen Obersilur und Unterdevon. — Mitteldevon konnte im Gebiete des Blattes nicht nachgewiesen werden. Das Oberdevon des Blattes setzt sich vorwiegend aus Diabas- und Diabastuffmassen zusammen, wogegen Thonschiefer und Kalksteine wesentlich zurücktreten. Letztere sind als Kramenzelkalke entwickelt, welche zuweilen beim Überwiegen der Thonschieferflasern, welche nie ganz vermisst werden, und Zurücktreten der knotenförmigen Kalklinsen in Kalkknoten führenden Thonschiefer übergehen; beide Abänderungen finden sich in der Umgebung von Planitz recht

typisch entwickelt. — Bei den Diabasen macht sich fast durchgängig die Mandelsteinstructur bemerklich, die durch ihr divergent strahliges und sphärolithisches Gefüge u. d. M. gekennzeichnet sind und vielfach in Variolite übergehen. Beide, sowohl Diabas-Mandelsteine als auch Variolite, sind nur Diabasvarietäten und dürfen, wie neuerdings mit ersteren von Rosenbusch geschehen, nicht vom Diabas abgetrennt werden.

Zu den Varioliten zählt das von Naumann entdeckte und von Zirkel beschriebene Vorkommen von Schönfels; andere vom Verf. aufgefundene Localitäten sind: der Galgenberg bei Planitz, der Kreuzberg daselbst, bei Oberplanitz und bei Stenn. Dem Diabas-Mandelstein ist häufig eine ursprüngliche kugelförmige Absonderung eigenthümlich, die im Hauptverbreitungsgebiet bei Neumark und Planitz beobachtet werden konnte.

Eine grosse Verbreitung besitzen namentlich in der Gegend von Schönfels, Thannhof, Rottmannsdorf die Diabastuffe, die theils feinkörnig-schiefrige, theils conglomerat- oder breccienartige sind; in ihrer petrographischen Beschaffenheit gleichen sie vollständig den auf benachbarten Gebieten vorhandenen und in den Erläuterungen der Section Treuen erwähnten Gesteinen.

Zum Oberdevon ist der Kalkstein von Planitz zu stellen, der namentlich früher Clymenien und Goniatiten geliefert hat. — Was die Lagerungsverhältnisse des Oberdevons betrifft, so ist zu erwähnen, dass dasselbe ungleichförmig das Unterdevon bedeckt und in der gleichen Weise selbst von der Steinkohlenformation und vom Rothliegenden überlagert wird.

In einem besonderen Abschnitte werden die Eisenlagerstätten im Silur und Devon der Section behandelt, die in der Gegend von Heinsdorf, Hauptmannsgrün, Stenn und Oberplanitz bekannt sind; davon werden drei Typen unterschieden; nämlich 1) gangartige Massen aus Roth- und Brauneisenstein, Hornstein, Eisenkiesel und Bruchstücken des Nebengesteins im Contact von Diabas- und Thonschiefer aufsetzend und bis zu 6 m. mächtig werdend;

2) lagerartige, unregelmässig begrenzte Partien von kieseligem Brauneisenstein und sehr mit Eisen imprägnirtem Schiefer im untersilurischen Lydit;

3) Trümer, Nester und Butzen von Brauneisenstein in stark zersetzten Diabasgesteinen an der Grenze zum Thonschiefer auftretend und theilweise von grosser Mächtigkeit.

Die Steinkohlenformation ist auf der Nordostecke der Section vorhanden, wo sie bei Cainsdorf und Oberplanitz abgebaut wird; sie bildet den südwestlichen Theil des Zwickauer Kohlenfeldes, und hat dieselben Gesteine und Flötzzüge wie diese (vergl. die Sectionen Zwickau und Kirchberg, dies. Jahrb. 1878, 414, 1887, I, -429-) aufzuweisen; denn sie besteht aus einem vielfachen Wechsel von Schieferthonen, Sandsteinen und Conglomeraten, denen Steinkohlen, Sphärosiderite und Kohleneisenstein zwischengelagert sind, während nahe der Basis des Schichtensystems Melaphyr mit Breccien und Tuffen auftreten.

Im nördlichen Theile der Section lagert das Rothliegende in einem 2 km. breiten Streifen vorwiegend direct auf dem Oberdevon und

wird nur in der Nordostecke vom Carbon unterteuft; die grösste Verbreitung erlangt das mittlere Rothliegende, während das obere nur bei Freireuth zugegen ist, das untere aber nur bei Planitz und bei Stenn und Lichtentanne zum Ausstrich gelangt. Bezüglich der petrographischen Ausbildung, der Pflanzenreste und Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden, die in früheren Referaten gewürdigt wurden, verweisen wir auf die Erläuterungen selbst; nur mag noch hervorgehoben werden, dass im mittleren Rothliegenden neben Melaphyr auch Quarzporphyr und Pechstein (Neudörfel) eingeschaltet sind. Nach Mittheilungen über das Diluvium und Alluvium der Section lässt Verf. noch ein Kapitel über die Bodenverhältnisse der Section in landwirthschaftlicher Beziehung sowie ein anderes über die technisch nutzbaren Stoffe im Bereich derselben folgen.

M. Schröder: Section Falkenstein. Blatt 144, 59 S., 1885.

Section Falkenstein gehört der Grenzregion des Erzgebirges und Vogtlandes an; in ihrem östlichen Dritttheil greift der Carlsbad-Eibenstocker Granit ein und die westlich davon gelegenen zwei Dritttheile werden von der Phyllitformation und dem untersten Cambrium eingenommen. Zahlreiche Eruptivgänge und Mineralgänge setzen im Sectionsgebiete auf.

Die Phyllitformation ist in ihrer untern Abtheilung nur durch glimmerige Phyllite vertreten (vergl. Ref. zu Sect. Zwota S. 71), welche im südöstlichen Theile eine geringe Verbreitung erlangt haben; dagegen besitzt die obere Abtheilung dieser Formation, welche durch thonschieferähnliche Phyllite nebst Einlagerungen von grauwackenartigen Quarzit- und Hornblendegesteinen gekennzeichnet ist, grössere oberflächliche Ausdehnung. In ihrer petrographischen Ausbildung gleichen die Thonschiefer den auf den benachbarten Sectionen Zwota und Adorf entwickelten (vgl. die Ref. dies. Jahrb. 1885. I. -251- 1887. II. -71-). Die Hornblendegesteine werden in feinkörnige feldspathreiche Hornblendefelse und in chloritische Hornblendeschiefer eingetheilt; sie sind in der oberen Abtheilung der Phyllitformation in drei Zügen, davon einer an der unteren Grenze, die beiden übrigen aber in der hangendsten Stufe verbreitet. — Der Aufbau der Phyllitformation nebst dem Cambrium ist ein ungestörter; ihre Schichten folgen bei SSW.—NNO.-Streichen und westlichem, meist flachem Fallen regelmässig auf einander; nur am Affenstein und bei Heroldswalde sind die Schiefer stark gefaltet und gestaucht.

Der Eibenstocker Turmalingranit gleicht in seiner Zusammensetzung und Structur — nach letzterer werden grobkörnige und feinkörnige, und von beiden wiederum gleichkörnige und porphyrische Varietäten unterschieden — den auf den Sectionen Eibenstock, Schwarzenberg und Schneeberg vorhandenen Antheilen des Granitstocks. Erwähnenswerth sind im grobkörnigen Granit bei Bahnhof Rautenkranz Drusenräume, in welche die Granitmineralien frei hineinragen und wo dieselben von violblauen Apatiten, Flussspäthen, Albit, Eisenkiesel, Quarzkryställchen und Nakrit inkrustirt werden; ferner ist der Orthoklas des Granits bei Gottesberg in Rotheisenstein umgewandelt und auf Klüften des verwitterten Granits der Grummet-

stock Fundgrube finden sich Turmalin, Pyrit und Arsenkies, ausserdem sind daselbst Uranit, Rothkupfererz, Uranpecherz, Kupferkies und Skorodit vorgekommen.

Der Contacthof des Granits ist verschieden breit, je nachdem die Grenzflächen desselben flach oder steil unter die umgewandelten Schiefer einfallen; in ersterem Falle ist er bis 1,3 km., in letzterem nur 800 m. breit; die Umwandlungsstadien sind dieselben wie auf den Sectionen Schwarzenberg, Lössnitz etc.; bezüglich der kleinen localen Abweichungen muss auf die Erläuterungen selbst verwiesen werden. — Die Schiefer der obern Phyllitformation und des Cambriums in der Nordwestecke der Section sind gleichfalls contactmetamorphisch verändert; sie bilden einen Theil des Contacthofs des Lauterbacher Granitstocks, der ganz der Section Lengefeld-Auerbach angehört. Im innern Contacthof ist neben massiger Structur der Schiefer ihr Reichthum an Biotit, im äussern aber die scharfe Ausprägung der fruchtartigen Concretionen bemerkenswerth. Bei Dorfstadt ist ein schwarzer kohlenstoffreicher Schiefer in Chiastolithschiefer mit 1—2 cm. langen und bis 0,5 mm. dicken Chiastolithnadeln umgewandelt.

Ein ausführliches Kapitel wird den zahlreichen und interessanten gangförmigen Eruptivgesteinen innerhalb des Sectionsgebietes gewidmet. Gänge mit meist zersetztem Gestein sind von feinkörnigem porphyrischem Granit, porphyrischem Mikrogranit und Quarzporphyr mehrfach beobachtet worden; bekannter ist die Gruppe der porphyrischen Diabase, Glimmerdiabase und kersantitartigen Gesteine von Tannenbergsthal, deren petrographische Untersuchung unter Mitwirkung von A. Sauer stattgefunden hat. Die in der Umgebung von Tannenbergsthal in schmalen 0,1—1,0 m. mächtigen, im Phyllit und Eibenstocker Granit aufsetzenden Gänge sind bekanntlich in einem Vorkommen schon vor einem Jahrzehnt und zwar von Tannenbergsthal-Pechseifen von vom Rath, Möhl und Kalkowsky untersucht und von ersterem erst als Porphyrit, später aber wie auch von Möhl als Basalt beschrieben worden, während Kalkowsky dasselbe Gestein Diabasporphyr benannte (vgl. dies. Jahrb. 1876, 157, 400, 623, 855). Letzterer Name wird in der Bezeichnung porphyrischer Diabas auch vom Verf. festgehalten.

Gemengtheile der Gesteine sind: Labradorit, Biotit, Augit, Hornblende, Titan- und Magneteisen, Pyrit und chloritische Neubildungsproducte. Olivin ist in den diabasischen Gesteinen vorhanden. Alle Ganggesteine enthalten ausserdem granitisches Material bald in Form von zusammenhängenden Bruchstücken, bald dasselbe isolirt, und zwar Orthoklas, Albit, Quarz, seltener Biotit. — Augit, Hornblende und Biotit betheiligen sich in verschiedener Menge an der Zusammensetzung und danach werden bei Vorherrschen des Augits porphyrische Diabase (Tannenbergsthal-Pechseifen), bei Vorherrschen der Hornblende dioritische Gesteine (Neuberger Flossteich) und beim Vorherrschen des Biotits porphyrische Glimmerdiabas- oder Glimmerdiorit-artige Gesteine (Kersantit) (Bahnhof Jägersgrün, am Neuberg, Kielberg etc.) unterschieden.

In einem weitern Kapitel werden die Topasgesteine des

Schneckensteins und seiner Umgebung beschrieben; dasselbe ist der Gang einer Reibungsbreccie in den contactmetamorphischen Phylliten, welch' letztere in faustgrossen Bruchstücken als Turmalin-Quarzitschiefer das Hauptmaterial derselben bilden und durch Quarz, Topas, seltener Turmalin, Zinnstein und Steinmark verkittet werden. Verf. nimmt an, dass Topas in dem Turmalin-Quarzitschiefer den Turmalin theilweise verdrängt hat; dieselbe Erscheinung wird am Turmalin-Quarzitschiefer vom Saubach beschrieben, in welchem Pyknit-artiger Topas jedoch auch auf Klüften bricht; auch in den dortigen Quarzporphyr und in andern Quarzporphyrgängen in der Umgebung des Schneckensteins ist weingelber Topas in radialstrahligen Partien und Quarz eingewandert, wobei namentlich der Feldspath verdrängt wurde; beide Mineralien haben sich auch in der Grundmasse der Porphyre mehr oder weniger reichlich angesiedelt. **E. Dathe.**

R. Wengler: Der Amandus Flache im Grubenfelde der Marienberger Silberbergbau-Gesellschaft. Ein Beitrag zur Kenntniss edler Silbererzgänge. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenw. im Königreich Sachsen auf 1886. S. 93—113 mit 2 Taf.)

An dem Gneisse von Marienberg im Erzgebirge setzen ausser Syenit- und Glimmerdioritgängen auch mehrere Erzgänge auf. Von den letzteren ist der Amandus Flache, welcher in der Zeit von 1836 bis 1884 für 1146427 M. Silber geliefert hat, der bedeutendste. Ihm ist auf Grund mehrjähriger Beobachtungen des Verfassers die vorliegende Schilderung gewidmet. Aus derselben möge hervorgehoben sein, dass sich der genannte Gang in seinem SO.-Theile mit einem im Durchschnitte 30 cm. mächtigen Syenitgange schleppt und hier offenbar diejenige Spalte ausfüllt, welche bereits dem Syenite als Eruptionscanal gedient hatte und später nochmals aufgerissen war. Innerhalb dieser SO.-Region sind jedoch die Mächtigkeit und Erzführung des Amandus Fl. nur gering; jene wird grösser (0.1—0.3 m.) und diese reicher im NW., wo sich die Erzgangspalte von der mit Syenit erfüllten abzweigt. Erst hier fanden sich die allerdings von weiten tauben und armen Regionen unterbrochenen Reicherzmittel und zwar namentlich zu beiden Seiten der Kreuzlinie des Amandus Fl. mit dem Bauer Morgengang und dem Salomo Flachen. Die wichtigsten Erze sind Argentit und Proustit; neben denselben brechen noch gediegen Arsen und mehr oder weniger Kobalt- und Nickelerze ein. Local wurden auch Xanthokon, Silberkies, Akanthit, Lantit etc. angetroffen. Als Gangarten sind in erster Linie rother und weisser Schwerspath, weiterhin Carbonspathe und Flussspath zu erwähnen; ausserdem betheiligen sich an der Gangfüllung auch noch stark zersetzte Bruchstücke von Gneiss und Syenit. Bezüglich alles weiteren, insonderheit bezüglich der Mittheilungen über das paragenetische Verhalten der Erz- und Gangarten, über specielle Lage und Ausdehnung der Erzmittel und über Betriebsresultate muss auf das Original verwiesen werden. **A. W. Stelzner.**

J. Lehmann: Über einen Granitgang an der Watawa bei Berg-Reichenstein in Böhmen. (Corresp.-Bl. d. naturhist. Vereins der Rheinlande und Westfalens. 1883. Bd. 40. pag. 139—144.)

Ein saigerer Granitgang von über 50 m. Mächtigkeit durchsetzt die Glimmer-Gneiss-Schichten, welche ca. 20—30° nach N. einfallen. Am Salband ist das Gestein bis auf ½ m. Breite felsitisch-schiefrig, u. d. M. erscheinen die länglichen Quarze so zertrümmert, dass man auf Druck senkrecht zu ihrer Längsrichtung (zugleich senkrecht zur Schieferungsebene des Porphyrs) schliessen muss. Weiter vom Contact entfernt wird das Gestein dickschiefriger und geht durch Flaserporphyr in 1 m. Abstand vom Contact in körnigen Granitporphyr mit schriftgranitischer Grundmasse über. Nach 6 m. tritt wieder saiger stehender Felsitschiefer von 1 m. Mächtigkeit auf, dann folgen wieder 6 m. feinkörniger Granit, endlich nochmals 2 m. Felsitschiefer, welcher ganz allmählich in grobkörnigen Gneissgranit übergeht, auf welchen dann in einiger Entfernung an dem (bewachsenen) Abhang wieder der normale Gneiss folgt. — Das wiederholte Auftreten der Felsitlagen innerhalb des Granites möchte L. nicht auf wiederholtes Aufreissen der Gangspalte und erneute Ausfüllung derselben zurückführen, sondern auf geringe Parallelverschiebungen, mauerförmige Zerklüftung des erstarrenden Gesteins, bei welcher an den am meisten bewegten Stellen die Gangmasse felsitisch erstarrte. **O. Mügge.**

H. Eck: Bemerkungen über das rheinisch-schwäbische Erdbeben vom 24. Januar 1880. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1886. pag. 150—160.)

Verf. hält die Construction von Verwerfungsspalten von Landau nach Steinheim (Rauhe Alb) und von Mahlberg nach Stettfeld auf Grund der bei dem Erdbeben am 24. Januar 1880 beobachteten Erscheinungen (vergl. dies. Jahrb. 1882. I. -227-) für zu gewagt, namentlich da statt der ersteren Spalte thatsächlich ein System anderer Spalten und Querspalten längs des westlichen Abhanges des Schwarzwaldes nachgewiesen ist. Als Ursache des Erdbebens glaubt er eine derartige Verschiebung eines gesunkenen Gebirgsstreifens am Rande der Hardt annehmen zu müssen, dass dadurch gleichzeitig das Grundgebirge mit in Bewegung gerieth. Der Stoss erfolgte dann entsprechend dem steilen südöstlichen Einfallen der Verwerfungsspalten am westlichen Gehänge der Hardt nach Südost, daher denn auch die Bewegung sich nach Süden weiter als nach Norden im Rheinthal fortpflanzte und das Erschütterungsgebiet sich am weitesten nach Südost erstreckt, wo der gut leitende Muschelkalk parallel seiner Streichrichtung getroffen wurde. Dass noch in weiter Entfernung (Kohlberg und Eberbach) z. Th. sogar auf schlecht leitenden Gebirgsgliedern Stösse verspürt wurden, möchte E. auf die Nachbarschaft gut leitender Eruptivgesteine zurückführen, welche die unterirdisch allgemein weiter fortgepflanzte Bewegung hier nach oben leiteten. **O. Mügge.**

J. M. Ledroit: Über die sogenannten Trachydolerite des Vogelsberges. Inauguraldissertation, Giessen. (Bes.-Abdr. aus dem XXIV. Ber. d. Oberrh. Ges. für Natur- und Heilkunde 1886.)

Nach Tasche und Ludwig sollen im Vogelsberg „Trachydolerite“, also Gesteine von analoger Zusammensetzung wie die von Abich i. J. 1841 beschriebenen, zwischen Trachyt und Dolerit in der Mitte stehenden, Oligoklas, Labradorit, Hornblende, Augit und Magneteisen enthaltenden Gesteine in weiterer Ausdehnung vorkommen. Der erste Forscher hatte bei der geologischen Kartirung des nördlichen und östlichen Vogelsberges graue Gesteine, welche theils compact und körnig bis dicht, theils porös oder blasig ausgebildet sind, als Trachydolerit ausgeschieden, Ludwig fand ähnliche Gesteine auch im südlichen Vogelsberg (Section Büdingen) und in der südwestlichen Rhön (vgl. die vom Verf. nicht citirte Abhandlung Ludwig's: Geognostische Beobachtungen in der Gegend zwischen Giessen, Fulda, Frankfurt a. M. und Hammelburg 1852. S. 26 und Karte).

Der Referent hatte, wie dem Verf. anscheinend unbekannt geblieben ist, schon früher ausgeführt (Tschermak's mineralog. u. petrogr. Mitth. 1878. S. 8 u. 9), dass die Trachydolerite Ludwig's mit Ausnahme von wenigen Vorkommnissen echte Plagioklasbasalte, meist von dem Typus der Melaphyrbasalte Bořicky's seien. Zu dem gleichen Resultate kommt der Verf. Auch er findet, dass der Name Trachydolerit für die von Tasche und Ludwig im Vogelsberg ausgeschiedenen Gesteine nicht haltbar ist, und dass man nur mit Rücksicht auf die Korngrösse zwei Varietäten, als Dolerit und Plagioklasbasalt, unterscheiden kann. Für die letzteren wurde durchschnittlich das spec. Gewicht 2,884 erhalten, für die blaugrauen Varietäten häufiger 2,850. Als Gemengtheile giebt der Verf. an: 1. Olivin, der namentlich in grösseren Einsprenglingen aus der Grundmasse hervortritt und gewöhnlich sehr eisenhaltig ist („vielleicht Hyalosiderit“), 2. Plagioklas vom spec. Gewicht 2,713 (und demnach vielleicht „ein dem Anorthit nahestehender Feldspath, etwa Labradorit“), 3. Augit, 4. Magneteisen, oft in verhältnissmässig grossen Krystallen, 5. Apatit (wahrscheinlich), 6. Glas, meist farblos und in dünnen Häuten zwischen der Grundmasse, selten in grösseren Partien und braun. Nach den Beobachtungen des Ref. an einer weit grösseren Menge von „Trachydoleriten“, als sie dem Verf. vorgelegen haben, scheint die Glasmasse häufig zu fehlen, dagegen enthalten die Gesteine, und insbesondere die „grauen Basalte“, oft so viel Magnetit und Hyalosiderit, dass sie — und auch diese Erscheinung scheint dem Verf. ganz entgangen zu sein — local zu Basalteisensteinen verwittern, welche ehedem von grosser technischer Bedeutung für viele Districte des Vogelsberges gewesen sind. — Hornblende und Glimmer wurden in den untersuchten Gesteinen nicht beobachtet.

Von den Analysen, welche der Verf. gibt, mögen mit Rücksicht darauf, dass die analysirte Glasmasse nicht vollständig isolirt werden konnte, das Resultat nicht hinreichend genau und ferner der Fundort des Basaltes, aus welchem sie abgeschieden wurde, nicht angegeben ist, nur die eines „Trachydolerites“ vom Rudhardshäuser Forsthause bei Laubach (a), eines Basaltes

aus der Umgebung von Michelneu (b) und eines solchen sehr augitreichen Gesteins aus der Umgebung von Gedern (c) mitgetheilt werden.

	a.	b.	c.
SiO_2	48.39	47.38	41.32
Al_2O_3	13.29	12.51	12.27
Fe_2O_3	8.23	12.47	15.13
FeO	7.81	7.13	7.36
CaO	8.81	8.83	10.33
MgO	8.48	6.24	3.56
K_2O	0.90	0.73	0.84
Na_2O	2.67	3.80	4.19
H_2O	1.81	2.79	4.38
CO_2	0.36	0.18	0.20
	100.75	102.06	99.58
P_2O_5	0.97	0.97	0.97
TiO_2	0.25	—	0.35
Glühverlust . .	1.86	2.34	3.97

H. Bucking.

Th. Szontagh: Petrographische Beschreibung von Gesteinen aus dem Sohler Comitate im nördlichen Ungarn. (Földtani Közlöny, Zeitschr. der ungar. geol. Gesellsch. **15**. 540—557. 2 Taf. 1885.)

I. Die Gebirgsgruppe der Polana,

welche noch die Formen einer Vulkanruine erkennen lässt, besteht im inneren Kern aus Augit-Andesit. Saurere Modificationen finden sich in den äusseren Theilen des Gebirges. Der Augit-Andesit hat spec. Gew. = 2.6—2.7. In der dunklen Grundmasse, welche krystallinisch körnig, seltener glasig ist und aus Feldspathleisten, Augit-Mikrolithen und Magnetit besteht, liegen Plagioklas-Einsprenglinge, nach Flammenreaction Andesin mitunter Labradorit, selten und nur in den peripherischen Theilen Oligoklas. Die Auslöschungsschiefen weisen auf noch basischere Mischungen, besonders im Kern der zonal gebauten Krystalle. Monokliner Augit ist merklich pleochroitisch. Amphibol nur in angeschmolzenen Resten. Accessorisch Granat, Dichroit. In manchen Varietäten Chalcedon, Tridymit als Neubildungen. Zwischen Kis-Snoha und Zahorska, an der Berührungsstelle von Augit-Andesit und Gneiss findet sich ein grauer rothfleckiger Biotit-Granat-Andesit mit spärlichen Einsprenglingen von Oligoklas, stark angeschmolzenem Biotit, Granat in sehr glasreicher Grundmasse.

Die Unterlage des Andesit-Massivs bildet Gneiss, welcher von zwei Punkten untersucht wurde. In der Textur ist er granitähnlich, aber deutlich geschichtet. Das Gestein vom Zlatna-Berg hat das spec. Gew. 2.66. Es enthält Quarz, Labradorit, Amazonit (i. e. etwas natronhaltigen Orthoklas), Muscovit und Biotit, letzterer mit regelmässigen Einschlüssen von

Rutil. Der Muscovit ist, wie es scheint, aus dem Feldspath hervorgegangen. Grüne Chloritschuppen und Epidotnadeln als Accessoria.

Bei Hrinyova führt der feinkörnige Biotitgneiss schönblauen Cordierit, Chlorit und bräunliche Krystalle von Sphen. Mit dem Gneiss kommen turmalinführende Glimmerschiefer, „steatitische" Glimmerschiefer mit Rutil und Chloritschiefer vor.

II. Vjepor-Gebirgsgruppe.

Augit-Andesit tritt nur in beschränkter Ausdehnung auf am Mnieh und auf dem Vjepor. Das dunkle pechschwarze Gestein des ersteren enthält einschlussreiche Krystalle von Anorthit, pleochroitischen Augit, spärlich angeschmolzenen Amphibol in glasreicher Grundmasse.

Der Gneiss dieses Gebirgstheiles stimmt mit dem früher beschriebenen vollkommen überein.

Granit. Im Bielivodi-Thale der Magura tritt grobkörniger Biotitgranit auf; höher oben ein ganz ähnlicher Muscovit-Biotitgranit, also ein ächter Granit nach Rosenbusch. Er führt Quarz, natronreichen Orthoklas („Perthit"), Oligoklas-Andesin, beide getrübt, z. Th. von neugebildetem Muscovit durchsetzt. Der Biotit sehr frisch, reich an regelmässigen Einschlüssen von Rutil, welche für primär gehalten werden, da dieselben nur im frischen Biotit auftreten, bei der Verwitterung verschwinden. Ihr Auftreten wird genau geschildert. Der Muscovit ist frei davon. Apatit, spärliche in Epidot umgewandelte Hornblende, Spuren von Sphen als Accessoria.

Frischer, feinkörniger, aber sonst ähnlich ist der Granit des Lulovski Vreh bei Miklósfalva.

III. Der Gebirgsabschnitt von Véghles.

Aus diesem Gebiete werden amphibolführende Augit-Andesite beschrieben. Wahrscheinlich enthalten sie auch Hypersthen, worüber genauere Untersuchungen nothwendig sind. [Das Auftreten von rhombischen Pyroxenen wäre in solchen Gesteinen durchaus nichts auffallendes; auch die Gesteine der Polanagruppe wären daraufhin nochmals zu prüfen. D. Ref.]

Der Andesit, welcher das Schwefelvorkommen von Kalinka begleitet, ist gleichfalls Augit-Andesit, aber in stark zersetztem Zustande. Der Feldspath wurde als Anorthit bestimmt, Amphibol ist spärlich, Biotit zweifelhaft; Pyrit, Gyps und in Hohlräumen krystallisirter Schwefel sind secundär durch Solfatarenwirkung entstanden. **F. Becke.**

Karl Dalmer: Beitrag zur Kenntniss der Granitmassen des Ober-Engadins. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1886. p. 139 —149.)

Während nach G. v. Rath die Granite und Syenite dieses Gebietes nur Structur-Modificationen des Gneisses sind, sprach Theobald, da er Gänge von Granit im Syenit, und umgekehrt, beobachtete, beide als eruptiv an. An den Bernina-Fällen beim Morteratsch-Gletscher enthält nach G. v. Rath der Gneiss äusserst zahlreiche Bruchstücke von älterem

Gneiss und Syenit; nach Verf. ist aber das umschliessende Gestein, gegen dessen Grenze die Schichtung der eingeschlossenen Gesteine scharf absetzt (zuweilen senkrecht verläuft), kein Gneiss, sondern ein porphyrischer Granit, welcher mehrfach dornförmig in den allerdings unmittelbar benachbarten, aber Einschluss-freien Gneiss eingreift. Auch in dem typischen grobkörnigen Bernina-Granit fand Verf. an der nördlich vom Bernina-Fall gelegenen Chaussee Schollen von Gneiss eingeschlossen; ebenso wurden Gänge von feinkörnigem Glimmer-armem Granit und Schollen von dunklem feinkörnigem Syenit im normalen Granit beobachtet, übereinstimmend mit den älteren Befunden von THEOBALD und G. v. RATH. Was nun die von den Letzteren, wie auch vom Verf. mehrfach beobachteten scheinbaren Übergänge von Granit in Gneiss in demselben Gebiete anbetrifft, so glaubt Verf., dass dieselben durch die abweichenden Druckverhältnisse in der Nähe der Sediment- und Schiefergesteine zu erklären sind. Bezeichnend ist für alle diese Gesteine, dass ihre Gemengtheile durchaus nicht lagenweise angeordnet sind, der Eindruck der Schieferung vielmehr durch viele fast oder ganz parallele Risse und Klüfte hervorgerufen wird. Die Risse sind von glimmeriger Substanz bekleidet, die Gemengtheile sind zerborsten und haben ihre Krystallbegrenzung verloren; das Gestein ist im Ganzen mehr einer Breccie ähnlich geworden. Die Annahme THEOBALD's, dass die Bernina-Granite jünger als Lias seien, stützt sich wesentlich nur auf die Auflagerung des Granites auf Lias-Gesteine und ist daher heute nicht mehr nothwendig; Verf. gelang es im Verrucano-Conglomerat des Piz Nair Gerölle von feinkörnigem (demjenigen der Umgegend von S. Moritz-Bad ähnlichem) und grobkörnigem (dem Bernina-Granit gleichem) Granit aufzufinden. **O. Mügge.**

H. Kuess: Sur les filons de fer spathique du canton d'Allevard. (Bull. de la soc. géol. de France (3). IX. 699. 1881.)

Die von der Compagnie du Creuzôt ausgebeuteten Spatheisensteingänge scheinen in nachstehender Reihenfolge entstanden zu sein:

1. Feinspäthiges Erz (Rives) des zweiten Ganges von Taillat, Streichen N. 30° W. — S. 30° O., und feinspäthiger Gang von Croix réculet, Streichen O.—W.

2. Grobspäthiger Gang (Filon-Maillat) von Taillat und grobspäthige Quergänge von Croix réculet; Streichen parallel dem Filon-Rives von Taillat.

3. Verwerfungsspalten, Streichen N. 60° O. — S. 60° W., zum Teil mit Erz gefüllt. — Alle Gangspalten führen Spatheisenstein mit Milchquarz und Bergkrystall, seltener mit Dolomit und Braunspath als Gangart. Pyrit und Blende kommen in der Nähe der Verwerfungen, bisweilen auch im Spatheisenstein eingesprengt vor. Die Sahlbänder sind durchweg scharf abgegrenzt, im Hangenden bilden die Gänge zahlreiche Verzweigungen. Von einigen der Gänge lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass sie jünger sind als die Trias; in die schiefrigen Kalke des Lias scheinen sie nicht einzudringen. **H. Behrens.**

F. M. Stapff: Geologische Übersichtskarte der Gotthardbahnstrecke Erstfeld-Arbedo. 1:25 000. 10. Blatt.

Nach Mittheilung der Legende für dieses (zuerst gedruckte) Blatt werden einige nähere Angaben gemacht über die in diesem Gebiete stattfindende Umsetzung der schwebenden Schichten des Tessiner Gneisses in steil aufgerichtete, ferner über die Zusammensetzung und Altersfolge der auftretenden Schichten. **O. Mügge.**

A. Baltzer: Die weissen Bänder und der Marmor im Gadmenthal. (Mittheil. d. naturf. Ges. Bern 1885. I. Heft.)

Im Gadmenthal bei Brienz i. d. Schweiz kommen zwischen Gneiss und Kalk eingelagert Zwischenbildungen von 1) Verrucano und Sandstein, 2) Dolomit, 3) Liasschiefern, 4) Petrefacten-führendem Dogger vor. An einigen Stellen treten dieselben viermal über einander auf. Sie sind, wie an einem beigegebenen Profil veranschaulicht wird, in Form von Falten in den Gneiss eingedrungen, der dabei selbst theilweis eine Veränderung erlitt, er zeigt transversale Schieferung, ist stellenweis verworren geschichtet und granitisch gequetscht, während der Kalk in Marmor umgewandelt wurde. Wo die Zwischenbildungen nur einmal auftreten, sind die kleineren Falten durch Erosion entfernt worden.

Zu den drei bisher im Gadmenthal bekannten Marmor-Vorkommnissen fügt Verf. noch zwei neue hinzu. **H. Traube.**

H. Wichmann: Mineralogische Zusammensetzung eines Gletschersandes. (Tschermak, Mineralog. und petrograph. Mittheil. VII. 452–455. 1886.)

Der Tauernbach in Tyrol führt die Schmelzwasser mehrerer Gletscher des Venediger. Von seinem sandigen Absatz wurde vor ca. 8 Jahren eine Probe beim Tauernhaus im Geschlöss gesammelt.

Es ist ein feiner lichtgrauer Sand, welcher aus folgenden der Häufigkeit nach aufgezählten Mineralien besteht: Verschiedene Quarzvarietäten; Adular- und gewöhnlicher Orthoklas; Muscovit mit Einschlüssen von Epidot und Zirkon; Biotit; Chlorit; Epidot; gemeine Hornblende und Actinolith; licht und dunkel gefärbter Granat, der lichte auch in ganzen Kryställchen; Zirkone verschiedener Typen; Rutil; brauner Turmalin; Eisenglanz; zersetzte Pyritwürfelchen; Apatit (?); Gesteinsbröckchen von Gneiss und anderen krystallinischen Schiefergesteinen.

Die Mineralien sollen nicht ausschliesslich aus in jener Gegend bekannten Gneissen und Glimmerschiefern, sondern auch aus Granit, Chlorit- und Chloritoidschiefern stammen, welch letztere bis jetzt dort nicht beobachtet worden sind. **G. Linck.**

H. Baron v. Foullon: Über die Grauwacke von Eisenerz. Der Blasseneck-Gneiss. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 3.)

—, Über die Verbreitung und die Varietäten des „Blasseneck-Gneiss" und zugehörige Schiefer. (Ebenda No. 5.)

Unter den von M. Vacek zur Untersuchung übergebenen „Eisenerzer Grauwacken" sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Die erste umfasst deutliche Breccien aus graulich bis ziegelroth gefärbten Kalksteinstücken von 1—4 cm. Durchmesser, und einem gelblichen, weichen Bindemittel. Eine dem letzteren durchaus ähnliche Substanz bildet die mit vorkommenden „talkigen Grauwacken" und erweist sich nach mikroskopischer Untersuchung und einer mitgetheilten Analyse (I) als ein aus feinschuppigem Muscovit und Quarz bestehender Sericitschiefer. Er enthält auch Ankerit, ganz untergeordnet Feldspath, Epidot, Rutil. Für den Quarz wird im allgemeinen gleichzeitige authigene Bildung mit dem Sericit angenommen. Nur in einem Vorkommen (Weinkellergraben) sehen die erbsengrossen runden Quarze abgerollt aus.

Die zweite Gruppe umfasst die „körnigen Grauwacken". Dieselben erweisen sich z. Th. als Quarzite aus rundlichen Quarzkörnern bestehend, die durch sehr dünne Schichten von Muscovitschüppchen verbunden sind, theils werden sie als eigenthümliche Gneisse bezeichnet, für welche der Localname „Blasseneck-Gneiss" eingeführt wird.

In dem zweiten Aufsatz, welcher auch Angaben über die Verbreitung dieser Gesteine in Nordsteiermark enthält, wird dieser neue Gesteinstypus wie folgt charakterisirt: das ganze Gestein besitzt eine graugrüne Farbe, es liegen in einer dichten mehrweniger graugrünen Grundmasse hanfkorngrosse Quarzkörner und Feldspathkrystalle. Die Parallelstructur ist undeutlich, auch Flaserung wenig ausgesprochen, der ganze Habitus dem eines klastischen Gesteins nicht unähnlich.

Die Quarzkörner sind Kornaggregate, die Feldspathe reich an Kaliglimmer-Einschlüssen. Die sericitische Grundmasse tritt meist als Cement der genannten Minerale auf. Carbonate, Epidot, brauner oder grüner Biotit, ein schwach titanhaltiges Eisenerz treten als Accessoria auf.

Die hieher gerechneten Gesteine laufen einerseits in feldspatharme sericitische Schiefer aus, andererseits bilden sie Übergänge in Albitgneiss.

[Ref., der durch das freundliche Entgegenkommen des Autors einige Dünnschliffe des „Blasseneck-Gneiss" zu sehen bekam, kann nicht umhin, zu betonen, dass der vom Autor erwähnte „klastische Habitus" sehr auffallend hervortritt. Ref. erhielt den Eindruck eines klastischen Gesteines mit krystallinisch gewordenem Bindemittel. Sollte dieser Eindruck bei genauer Prüfung sich als richtig erweisen, dann wäre wohl der Terminus „Gneiss" für ein derartiges Gestein besser durch einen anderen zu ersetzen.]

Analysen: I. Sericitschiefer vom Radmer. II. Blasseneck-Gneiss von der Halde des Magneteisensteinbergbaues in der hinteren Rötz. III. Quarzit vom Himmelskogel.

	I.	II.	III.
Kieselsäure . .	65.38	58.96	94.38
Eisenoxyd . .	2.48	6.14	0.63
Thonerde . . .	20.34	16.42	2.76
Magnesia . . .	0.71	2.53	0.06
Kalk	1.21	4.13	—
Natron	0.44	2.48	0.16
Kali	4.88	3.02	0.79
Glühverlust . .	4.56	5.78	0.36
	100.00	99.46	99.14

In I. durch sehr verdünnte HCl, in II. durch Essigsäure ausziehbar:

	I.	II.
Eisenoxydul . .	1.79	1.03
Magnesia . . .	0.50	—
Kalk	1.26	4.12
	3.55	5.15
entsprechend Carbonaten	6.18	9.02

F. Becke.

J. Jacquot: Note sur la carte géologique détaillée de la France. (Ann. d. min. (8) T. IX. 1886. 577.)

Es wird ein Überblick über seitherige Entwickelung und gegenwärtigen Stand der im Jahre 1868 von der Regierung genehmigten und unter Benutzung der Generalstabskarte (1 : 80 000) erfolgenden Bearbeitung der Geologischen Specialkarte von Frankreich gegeben und durch ein Übersichtskärtchen erläutert. Hiernach möge hervorgehoben werden, dass die geplante Karte einschliesslich Corsica, aus 268 Blättern bestehen wird, dass hiervon 84 Blätter bereits herausgegeben sind, dass für 28 Blätter die geologischen Untersuchungen abgeschlossen wurden, aber die Veröffentlichung noch bevorsteht und dass sich die gegenwärtig stattfindenden Aufnahmen in dem Bezirke von weiteren 85 Blättern bewegen. Das Erscheinen einer geologischen Übersichtskarte des ganzen Landes in 1 : 1 000 000 ist für 1887, dasjenige einer zweiten in 1 : 320 000 für später in Aussicht genommen. **A. W. Stelzner.**

A. Gorgeu: Note sur le granite désagrégé de Cauterets. (Bull. soc. min. de France. 1884, t. VIII. p. 208—209.)

Die oberflächlichen Schichten dieses Granites zerfallen schon beim Druck mit dem Finger; in einer mit Wasserdampf gefüllten Flasche hatte indessen ein Stück dieser Schicht seine ursprüngliche Festigkeit wieder erlangt und zerfiel beim Benetzen mit Wasser nicht wieder.

O. Mügge.

Charles Barrois: Note sur la structure des montagnes du Meny (Côtes-du-Nord). (Ann. Soc. Géol. du Nord. XIII, 1886, p. 65.)

Die genannten, sich übrigens nur zu 340 m. Höhe erhebenden bretannischen Berge verdanken ihre Entstehung einer grossen Schichtenaufsattelung, durch die das Urgebirge (Glimmerschiefer) an den Tag gelangte. Auf beiden Seiten lagern sich dem Kerne des nach N. überkippten Sattels alte Sedimente an, im N. mit zahlreichen Verwerfungen. **Kayser.**

D. Oehlert: Failles et filons des environs de Montsurs (Bull. Soc. Géol. de France, 3 sér. t. XIV, 1886, p. 526—549, mit einigen Holzschnitten.)

In der Umgebung des genannten, unweit von Laval (Dép. Mayenne) gelegenen Städtchens treten altpaläozoische Sedimente (Cambrium, Unter- und Obersilur und Unterdevon) und etwas weiter nördlich in grösserer Verbreitung granitische Gesteine auf. Die Sedimentschichten sind stark aufgerichtet und sollen eine einzige gleichförmige und unterbrochene Schichtfolge bilden, deren ältestes Glied im N. am Granit abstösst, während nach S. zu in regelmässiger Reihenfolge immer jüngere Schichtenglieder auftreten. Der Granit hat die cambrischen Schichten metamorphosirt und ist demgemäss jüngeren Alters als die letzteren. Sämmtliche genannten Schichtgesteine werden von zahlreichen Querverwerfungen durchsetzt und in gleicher (nördlicher bis nordöstlicher) Richtung treten auch im Granit und in der Nähe desselben Gänge von Quarz und verschiedenen Eruptivgesteinen auf, die sich vielfach ebenfalls als Verwerfer zu erkennen geben. Die Eruptiv-Gänge bestehen theils aus granitischen Gesteinen („Microgranulit und Micropegmatit"), theils aus „Diabas und Diorit". Besonders interessant sind Spalten, die in der Mitte aus Granit, an einem oder beiden Salbändern aber aus Diabas bez. Diorit bestehen. Diese Verhältnisse erinnern lebhaft an ähnliche, im Thüringerwald und Harz beobachtete. **Kayser.**

Tournaire: Sur certains détails de la configuration des Montagnes du Cantal. (Bull. Soc. Géol. de France 1886. XIV. 117.)

In diesem Aufsatz werden halbkreisförmige Kesselbildungen mit steilen Wänden und sumpfigem Boden beschrieben, die sich in beträchtlicher Zahl zwischen den Puys Mary, Peyre Arse und Griou finden, und aus denen meistens ein Flüsschen seinen Ursprung nimmt. Sie werden auf Einstürze oder Explosionen zurückgeführt. Offenbar hat man Analoga der Eifeler Maare vor sich. **H. Behrens.**

Johannes Walther und Paul Schirlitz: Studien zur Geologie des Golfes von Neapel. (Zeitschr. der Deutsch. Geolog. Ges. 1886. p. 295—341.)

Die WSW. verlaufenden Höhenzüge der Halbinsel von Sorrent und von Capri sind mehrfach von SO.—NW. ziehenden Spalten verworfen; in den dadurch entstandenen Depressionen ist der Appenin-Kalk von dem sogen. Macigno von Sorrent (Sandsteinen und Mergeln) überlagert, und

zwar von den ersteren mehrfach discordant, während die letzteren öfter einen verrutschten Contact zeigen. Auch die NO., O. und SO. von Neapel gelegenen Ausläufer des Appenin stellen schuppenartig neben einander liegende Schollen des Appenin-Kalkes vor, zwischen welchen gesunkene Gebiete liegen. Wieder nur in den letzteren findet sich der Macigno, er fehlt ebenso dem centralen Appenin und stellt sich erst am östlichen Abhange desselben wieder ein. Es scheint also, dass der Macigno erst abgelagert wurde, als der grössere Theil der Bruchschollen des appeninischen Systems bereits Festland war. Damit stimmt, dass auch die Appenin-Kalke nach dem reichlichen Vorkommen von Rudisten trotz ihrer grossen Mächtigkeit (bis zu 2000 m.) in nur wenig tiefem Meer gebildet zu sein scheinen; dafür spricht ferner, dass an den Rändern der gesunkenen Schollen eine reiche (und zwar wahrscheinlich mittel-oligocäne) Fauna in sandigen Macigno-Schichten gefunden wurde, so dass jene Schichten also wahrscheinlich Küstenbildungen sind. Zur Zeit der Ablagerung des Macigno entstand ein zweites, zu dem früheren nahezu senkrechtes Spaltensystem; es bewirkte das Auftauchen des Horstes der Halbinsel von Sorrent, welcher nach N. synklinal, nach S. in zwei parallelen Stufen antiklimal abfällt. Da an verschiedenen Stellen der Küste Strandlinien bis zu 200 m. über der jetzigen Uferlinie gefunden wurden, so scheint diese zweite Bewegung noch heute fortzudauern. In den Spalten des ersten und zweiten Systems und namentlich ihren Kreuzungspunkten drangen die eruptiven Massen hervor, so die des Vesuv in der Verlängerung der Spalte von La Cava. Danach erscheint es nun auch sehr wohl möglich, dass auch im Golf von Neapel noch alte, submarine Vulkane vorhanden sind; sie mussten, da das Meerwasser hier auf vielen Spalten Zutritt zum Erd-Innern hatte, wesentlich Aschen ausgeworfen haben, aus denen die älteren, trachytischen Tuffe der Umgegend von Neapel hervorgingen. Verf. zeigen an, dass jene Tuffe wirklich die wesentlichen Eigenschaften mariner Wassertuffe (in Wasser ausgeworfen und abgesetzt) haben, und charakterisiren nebenher zugleich die anderen Abtheilungen vulkanischer Tuffe, welche sie unterscheiden in: Trockentuffe (auf dem Trocknen ausgeworfen und niedergefallen), Sedimenttuffe (auf dem Trocknen ausgeworfen, aber in Wasser abgelagert) und umgelagerte Tuffe. Die Tuffkegel jener submarinen Vulkane sind zum Theil zerstört, zum Theil sind ihre Reste in den Secchen des Golfes von Neapel noch erhalten.

Verf. untersuchen dann die Einwirkung des Meerwassers auf die Laven der Neapolitanischen Küste. Es zeigt sich, dass die Grundmasse sowohl der basaltischen als der trachytischen Laven rascher zerstört wird als die Einsprenglinge von Olivin, bezw. Sanidin. Wo der anstehende Fels dem Meerwasser ausgesetzt ist, treten die Einsprenglinge stärker hervor und in den Ufer-Sedimenten steigt der Sanidin- bezw. Olivin-Gehalt durch Wegwaschung der Grundmasse bis auf 50, bezw. 60 %. Da nun Versuche zeigten, dass die Olivin- und Sanidin-Krystalle von einem Sandstrom rascher angegriffen werden als die Grundmasse, so musste die Einwirkung des Meerwassers wesentlich eine chemische sein. Verf. bestimmten nun für

12 Stellen den Gehalt des Meerwassers im Golf von Neapel an N, O und CO_2, ebenso für 6 Punkte den Gehalt an Cl, SO_4, CaO und MgO. Daraus ergab sich namentlich, dass die Kohlensäure niemals oder nur in sehr geringer Menge in freiem Zustande im Meerwasser vorhanden war, sodass wenigstens der Hauptsache nach die Salze die Zersetzung der Laven bewirken mussten. Versuche im Laboratorium ergaben denn auch, dass eine 3 % Kochsalzlösung von gepulvertem Kalk der Sorrentiner Küste nach 12-stündigem Erhitzen auf dem Wasserbad ca. 0,8 % in Lösung brachte, von fein gepulverter Basaltlava von Torre del Greco aber unter denselben Umständen nur 0,05 %. Ein Schliff des letzteren Gesteins zeigte dagegen nach 20-stündigem Erhitzen im zugeschmolzenen Glasrohr im Ölbad, dass seine Grundmasse stärker als die Einsprenglinge angegriffen war. Analoge Versuche mit Gypslösung führten bei Trachyt und Basalt zu keinem Ergebniss. Lavastücke vom Grunde des Meeres lassen noch unzersetzte Einsprenglinge in der Zersetzungsrinde erkennen; dass letztere nicht, wie bei den von den Wellen bespülten Gesteinen der Küste entfernt wird, erklärt sich aus der geringen Löslichkeit eines Theiles der Zersetzungsproducte, welche namentlich reicher an Kieselsäure sind als das frische Gestein.

O. Mügge.

B. Lotti: Descrizione geologica dell' isola d'Elba. (Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, vol. II. Roma, 1886.)

—, Carta geologica dell' isola d'Elba nella scala di 1 à 50000. (Annessa al vol. II delle mem. desc. Roma, 1886.)

Nachdem Elba durch die Mannigfaltigkeit der geologischen Verhältnisse und durch schöne Mineralien seit Paolo Savi's erster Arbeit aus dem Jahre 1833 die Aufmerksamkeit der Geologen in hohem Grade auf sich gezogen hatte, endet die erste Periode der Erforschung dieser merkwürdigen Insel mit der vorliegenden Arbeit Lotti's. Letztere stellt sich nach Form und Inhalt als eine der vorzüglichsten Monographien dar; klare, wohlgeordnete Darstellung, Berücksichtigung der Literatur, vergleichende Herbeiziehung der geologischen Verhältnisse der benachbarten Inseln und des Festlandes zeichnen die Arbeit in so hohem Grade aus, dass Niemand, der der italienischen Sprache mächtig ist, dieselbe ungelesen lassen wird. Sechs zinkographirte Ansichten nach Photographien von Mattirolo und 72 dem Texte eingeschaltete Profile in Holzschnitt erläutern vortrefflich die Lagerungsverhältnisse. Die sauber gedruckte Übersichtskarte im Massstabe 1 : 50000 macht dem Ufficio geologico alle Ehre.

Die geologischen Verhältnisse werden in 21 Abschnitten behandelt, deren reichen Inhalt wir hier nicht einmal andeuten können; doch werden die Leser des Jahrbuchs, die mit früheren Arbeiten Lotti's vertraut sind, wohl im voraus wissen können, zu welchen Resultaten derselbe über gewisse bekannte Probleme der Geologie von Elba gelangt. Wir finden hier zugleich eine Zusammenfassung der Resultate der erfolgreichen Thätigkeit Lotti's in anderen Gebieten Italiens.

So ausgezeichnet die Arbeit auch ist, so ist damit die Erforschung

Elba's doch noch keineswegs zum Abschluss gelangt. Wir dürfen nicht verschweigen, dass in dem Werke die genauere petrographische Bearbeitung der krystallinen Gesteine noch fehlt, dass aber überdies fortgesetzte Untersuchungen auch über den Gebirgsbau noch manche Aufklärungen bringen werden, damit zugleich aber auch über die theoretische Deutung mancher Verhältnisse. Auf der Übersichtskarte sind zwei Verwerfungslinien angegeben, im Texte werden noch einige weitere erwähnt. Vergleicht man diese Darstellung mit der, welche einzelne alpine Gebiete in neuerer Zeit erhalten haben, ja nur mit den Karten der in ihrer Lagerung nur wenig gestörten Triasgebiete Mitteldeutschlands, so wird man unwillkürlich auf die Vermuthung hingewiesen, dass die Lagerungsverhältnisse auf dem so eigenthümlich gestalteten Eilande doch complicirter, als sie in Karte und Profilen dargestellt worden sind. Für alle weiteren Forschungen aber wird LOTTI's Arbeit die beste Grundlage bleiben, die man sich nur wünschen kann. **Ernst Kalkowsky.**

Franz Eigel: Über einige Eruptivgesteine der pontinischen Inseln. (TSCHERMAK, mineralog. und petrogr. Mitth. VIII. 73—100. 1887.)

Die von DÖLTER gesammelten und in seiner Arbeit „Il gruppo volcanico delle isole Ponza" kurz erwähnten Gesteine werden einer eingehenden mikroskopischen, z. Th. auch chemischen Untersuchung unterworfen.

Auf der Insel Ponza treten Gänge von grau bis roth gefärbten Rhyolithen in einer Trachytbreccie auf. Die Gesteine sind meist dicht und glasführend und zeigen gewöhnlich Sanidin, Plagioklas und Biotit, seltener Amphibol eingesprengt; Tridymit ist oft sehr reichlich vorhanden. Der sog. Guardia-Trachyt ist durch den Reichthum an triklinem Feldspath ausgezeichnet, welcher manchmal von Sanidin umwachsen wird, eine Auslöschungsschiefe von ca. 30° im Maximum und ein spec. Gew. von 2,67 zeigt, während dasjenige des begleitenden Sanidin 2,62 ist. Die Analyse dieses Trachytes ist unter I wiedergegeben.

Ein bei Bagno Vecchio gefundenes Mineralaggregat erinnert nach der Beschreibung an einen Sommablock und besteht aus „chloritartigem" Glimmer, Augit, Olivin und Vesuvian.

Auf der Insel Ventotene beobachtete DÖLTER an nördlich einfallenden Schichten folgendes Profil: Zu unterst basaltische Lava, darauf verschiedene dünngeschichtete Tuffe, sodann Bimssteinlapilli und zu oberst mächtige gelbe bis braune Tuffe. Die Lava ist ein anamesitischer zelliger Plagioklasbasalt, dessen Hohlräume öfters mit Magnetit und fraglichem Skolezit ausgefüllt sind. In dem braunen Tuff trifft man Sanidin, Augit, Biotit, Magnetit, etwas Plagioklas und Apatit, ausserdem Stücke von glimmerführendem Augitandesit, dessen Plagioklas ein Anorthit mit einer Auslöschungsschiefe von 30°—40° und einem spec. Gew. von 2,73 ist. — Die erkennbaren Elemente des gelben Tuffs sind Sanidin- nnd Biotitleisten, daneben finden sich Einschlüsse von glimmer- und olivinführendem Augitandesit, von basaltischen Gesteinen und verändertem Quarztrachyt mit

Plagioklas, Tridymit und Chalcedonsphärolithen. Der Plagioklas dieses Trachytes löscht unter einem Winkel von ca. 20° aus und hat ein spec. Gew. von 2,53 (wohl zu niedrig bestimmt). Ein Syenit-ähnlicher Einschluss im Tuff besteht aus Sanidin, Plagioklas (spec. Gew. 2,715) und Amphibol.

Aus der von A. COBENZL ausgeführten Analyse II des sandigen Tuffes von Ventotene berechnet der Verf. durch Elimination der CO_2 als $CaCO_3$ die Zusammensetzung des ursprünglichen Gesteines und ist erstaunt über dessen bedeutende Acidität, welche mit der basaltischen Lava nicht übereinstimme. [Wohl mit Unrecht, denn der eliminirte Kalk entstammt doch mindestens zum grossen Theil, dem Gesteine selbst!]

	I.	II.	III.
SiO_2	56,09	30,81	53,64
Al_2O_3 . . .	26,09	9,06	15,77
Fe_2O_3 . . .	1.53	3,49	6,07
FeO	—	3,43	5,97
MnO	Spur	0,13	0,23
CaO	3,41	23,89	0,89
MgO	2,70	1,23	2,14
K_2O	6,49 }	5,54	9,64
Na_2O . . .	3,38 }		
	1,05	3,24	5,64
CO_2	—	18,37	—
Summe . . .	100,74	99,19	99,99

Die Insel San Stefano scheint nach DÖLTER mit Ventotene Überreste desselben Kraters zu bilden. Es treten hier neben dunkel gefärbten Tuffen hauptsächlich trachytische, seltener basaltische Laven auf. **G. Linck.**

Franz Eigel: Über einige trachytische Gesteine von der Insel San Pietro. (TSCHERMAK, mineralog. und petrogr. Mitth. VIII. 62—72. 1887.)

Die Insel stellt nach DÖLTER eine Hochebene dar, welche von einzelnen kegelförmigen Bergen überragt wird. Der höchste Berg la Guardia dei Mori (214 m.) scheint das Haupteruptionscentrum zu sein, doch kommen noch mehrere kleinere Kratere vor, deren einer „Capo Rosso" durch eine Pyrolusitlagerstätte ausgezeichnet ist.

Feinkörnige, tuffähnliche, trachytische Gesteine von röthlicher Färbung bauen im Wechsel mit Tuffen und Bimsstein und Trachyt führenden Tuffbreccien die Ebene auf. Die Hügel werden aus hartem, blaugrauem oder porösem, röthlichem Rhyolith gebildet, welcher seinerseits wieder von ähnlich gefärbten sanidinreichen, oft glimmerführenden Quarztrachyten gangförmig durchsetzt wird. Lokal finden sich hin und wieder perlitische Gesteine und schwarzer Obsidian.

Einige Gesteine wurden der chemischen Analyse unterworfen: Ana-

lyse I (ausgef. von H. Fürth), rother Rhyolith von Spalmatore. Dichte faserige Grundmasse mit Chalcedonsphäroliten und Einsprenglingen von Sanidin und Biotit. Der Verf. zweifelt an der richtigen Bestimmung von $Al_2O_3 + CaO$. — Analyse II (ausgef. von Bötsch), schwarzer Obsidian mit Sanidin und Augit und Sphäroliten von Quarz. [Als Summe dieser Analyse wird irrthümlicher Weise 99,12 angegeben und es ist daher nicht ausgeschlossen, dass sich irgend ein anderer Fehler in derselben befindet.]

	I.	II.
SiO_2	76,84	70,03
Al_2O_3	5,87	18,63
Fe_2O_3	3,92	0,11
FeO	0,87	—
MnO	0,73	—
CaO	3,34	2,62
MgO	0,52	0,10
Na_2O } K_2O }	5,41	3,15
H_2O	1,69	4,28
Summe	99,19	98,92

G. Linck.

J. H. Collins: On the geology of the Rio-Tinto Mines with some general remarks on the pyritic region of the Sierra Morena. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XLI. 1885. 245 ff.)

Verfasser giebt unter Beifügung einer geologischen Karte und eines Profiles einen Überblick über die geologischen Verhältnisse des durch seine grossartigen Kieslagerstätten berühmten, südwestlichen Theiles der Sierra Morena, des Andevallo, und durchflicht denselben mit mancherlei Hypothesen. Die herrschenden Schiefer, welche F. Römer (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1876. 359) dem Culm zurechnet, werden von Collins oberdevonische Bildungen genannt; die ihnen parallel eingelagerten „Porphyre“ sollen eruptive Gebilde und möglicher Weise Umschmelzungsproducte der steil einfallenden und bis zu grosser Tiefe hinabreichenden Thonschiefer sein. Ferner werden die meisten Kieslagerstätten für Ausfüllungen von Spalten gehalten, die namentlich längs der Schiefer-Porphyrgrenze aufgerissen sein und ihr Material durch Auslaugung der von Haus aus kiesreichen Schiefer erhalten haben sollen. Diese und andere, dem Verfasser eigene Vorstellungen differiren derart von den seitherigen — man vergleiche z. B. Römer's Mittheilungen in dies. Jahrb. 1873. 268, nach welchen das Vorkommen der Kieslager nicht an das Auftreten der Porphyre gebunden ist — und entbehren dabei so sehr der näheren sachlichen Begründung, dass sie nach der Meinung des Referenten die seitherige und auch mit vielen Angaben von Collins recht wohl vereinbare Auffassung, welche in den Kiesmassen von Rio Tinto etc. ursprüngliche, also mit den Schiefern gleich alte, lagerartige Bildungen erblickt, nicht zu verdrängen

vermögen. Dazu müsste vor allen Dingen erst einmal die eruptive Natur der sogenannten „Porphyre“ von Rio Tinto nachgewiesen werden. Das was dem Referenten bis jetzt von diesen „Porphyren“ zu Gesicht gekommen ist, hatte lediglich den Charakter porphyroidisch entwickelter Schiefer erinnerte aber in keinerlei Weise an jenen eruptiver Porphyrgesteine.

A. W. Stelzner.

A. de Lapparent: Sur les roches éruptives de l'île de Jersey. (Bull. de la Soc. géol. de France. (3) XII. 284. 1884.)

In der Mitte der Insel tritt als ältestes Sedimentärgestein ein Grauwackeschiefer zu Tage, von drei Granitmassen umschlossen. Der Granit gleicht dem Gestein von Flamanville, bei Cherbourg. Er zeigt Übergänge in Granitit und Quarzporphyr. Daneben tritt bei St. Clément Diorit und Diabas auf, letzterer auch bei Elisabeth Castle. Im NO. der Insel ist vorwiegend Porphyr zu Tage getreten, meist von chocoladebrauner Farbe und deutlicher Fluidalstructur, in vielen Stücken an den Odenwald und die Vogesen erinnernd. In der nördlichen Hälfte des Porphyrzuges nimmt das Gestein perlitisches Gefüge an und entwickelt sich zu einem ausgezeichneten Kugelporphyr, dessen Sphäroide bis 25 cm. messen. An der NO.-Spitze der Insel ist der Porphyr durch Rothliegendes bedeckt. Schliesslich ist noch der Melaphyrmandelstein von St. Hélier zu nennen, ein Labradoritgestein, das ebenso wie der Porphyr, der Dyas angehören dürfte.

H. Behrens.

A. Lacroix: Sur les roches basaltiques du Comté d'Antrim. (Compt. rend. CII. 453. 1886.)

Zahlreiche Contactpunkte von Basalt und Kreide ergaben für letztere keine Veränderung als mehr oder weniger vollständiges Gebranntsein. Der Säulenbasalt enthält sehr kleine Mikrolithen und viel amorphe Basis; die compacten Basaltströme sind deutlich krystallinisch, Labradoritbasalte von ophitischer Structur. In der Umgegend von Glenarm wird das Gefüge hin und wieder granitähnlich, das Gestein entwickelt sich zu einem Labradoritdolerit. Das von Andrews in diesen Basalten aufgefundene metallische Eisen wurde vergeblich gesucht. **H. Behrens.**

Karl Pettersen: Vestfjorden og Salten. (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. 1886. 116 S. Mit 1 Taf., geolog. Karte[1] und Profile.)

Der Verf. schildert in dieser Arbeit sowohl in orographischer wie in geologischer Beziehung die zwischen 67° 15' und 68° 25' liegenden Theile des nördlichen Norwegens mit Ausschluss der Lofodeninseln, die von ihm in einer früheren Arbeit behandelt sind. Orographisch unterscheidet der Verf. die Kjöl-Gegend, der Landesgrenze entlang, von der Fjordgegend

---

[1] Der Maassstab der Karte ist 1 : 1000000. D. Ref.

Als Grenze zwischen beiden dienen verschiedene Fjordtheile und Thalsenkungen, die im Grossen gesehen eine Linie parallel der Hauptrichtung der Küste bilden. Als ältestes Glied in der geologischen Formationsreihe wird der Gneiss und ein damit eng verbundenes granitisches Gestein angesehen. Beide werden für laurentisch gehalten. Diese Gesteine wurden Verwerfungen unterworfen und denudirt. In den hierdurch gebildeten Einsenkungen wurden sedimentäre Gesteine abgesetzt, zuerst die „Balsfjordgruppe", die vom Verf. in früheren Arbeiten geschildert wurde und welche in der hier behandelten Gegend keine bedeutende Ausbreitung hat. Wichtiger ist die folgende „Tromsö Glimmerschiefergruppe", die aus Glimmerschiefer mit eingelagerten krystallinischen Kalksteinen besteht.

Versteinerungen fehlen sowohl in dieser wie in der Balsfjordgruppe. Der Verf. meint aber, dass der Abschluss in der Bildung der Glimmerschiefergruppe wahrscheinlich mit dem Ende der cambrischen Zeit zusammenfällt. Später fand eine Senkung statt in dem Gebiet, wo der weite Vestfjord sich zwischen den Lofodeninseln und dem Festland ausbreitet. Dadurch wurden die früher gebildeten Gesteine gefaltet. Die Streichrichtung derselben fällt auch mit der Längsausdehnung des Vestfjord zusammen.

Die Längsthalbildungen wurden schon durch diese Faltung begonnen. Zu derselben Zeit nahm auch die Querthalbildung durch lokale Einsenkungen ihren Anfang. Später hat die Erosionsarbeit langer Zeiten weiter an dem Relief des Landes gearbeitet.

Eine ähnliche Bildungsgeschichte deutet der Verf. auch für das Land weiter nördlich bis zum Nordcap an. **Hans Reusch.**

R. Prendel: Die massigen Gesteine des Berges Kastel und seiner Umgegend. (Schriften der Naturforscherges. von Neurussland. Bd. XI, Lief. 1. S. 173—210, mit einer Tafel, russisch.)

Der Berg Kastel befindet sich in der Krym 4—5 Werst von Aluschta entfernt. Im Norden, Osten und Westen ist dieser Punkt von Liasschiefern umringt. Das massige Innere des Berges besteht aus Liparit und die graue Grundmasse des letzteren enthält Sanidin, Hornblende, Magnetit und Eisenkies. Quarz ist nur selten unter dem Mikroskop beobachtet worden. Die Analyse zweier typischen Gesteinsproben ergab folgende Resultate:

	I.	II.
SiO_2	75,02	76,41
TiO_2	Spuren	0,40
Al_2O_3	12,86	13,08
Fe_2O_3	1,50	1,99
CaO	1,05	0,82
MgO	0,95	0,61
Na_2O	5,01	4,41
K_2O	2,28	1,02
Glühverlust	0,90	0,70
	99,57	99,40

Am Südende des Kastel-Berges enthält die hellgraue Varietät des Kastelschen Gesteins ausser Sanidin noch einen kaolinisirten Feldspath mit stellenweise bemerkbarer polysynthetischer Structur; ausserdem treten neben der Hornblende auch Titanitkörner (?) auf.

Zwei Werst in SSwestlicher Richtung vom Kastel-Berge beim Gute „Karabak" tritt eine massive (pechsteinartige) Liparitvarietät zu Tage. Im Sanidin dieses Gesteins befinden sich Plagioklaseinschlüsse. Ausserdem bemerkt man in demselben Gestein Ansammlungen von Granat (Pyrop?). Auf dem OSOabhange des Berges tritt ein Gestein auf, das folgende Zusammensetzung darstellt:

SiO_2	75,00
Al_2O_3	14,96
Fe_2O_3	1,12
CaO	0,83
MgO	1,41
Na_2O	4,83
K_2O	0,70
Glühverlust . . .	1,62
	100,47

Das spec. Gewicht beträgt 2,55.

Am Fusse des Tschamly-Burun, in der unmittelbaren Nähe von Babugan-Jaila erscheint ein Gestein, in dessen Grundmasse kleine Sanidinkrystalle und grobe Quarzkörner zerstreut sind. Der Procentgehalt von SiO_2 erreicht nicht mehr als 74,02—75,3 %. Das spec. Gewicht beträgt 2,55. Der Autor bezeichnet dieses Gestein als Quarzrhyolit. Ausser Liparit sind auf dem Kastel-Berge noch Plagioklasgesteine entwickelt.

Am Fusse des Berges beim Meeresstrand liegen mächtige Gesteinsblöcke, in deren Grundmasse Plagioklaskrystalle und die eines pyroxenartigen Minerals (Diallag) zerstreut sind, der zum Theil in eine faserige Hornblende verwandelt ist. Das Gestein enthält bedeutende Einschlüsse, die ihrer Mineralstructur und Zusammensetzung nach den dunklen Liasschiefern der Umgegend analog sind. Zum Vergleich führt der Autor die Analysen der Einschlüsse (I) und der dunklen Schiefer (II) an.

	I.		II.
SiO_2 . . .	58,92	SiO_2 . . .	57,56
Al_2O_3, FeO, Al_2O_3 . .	26,50	Al_2O_3, Fe_2O_3 . .	26,22
CaO . . .	2,31	CaO . . .	3,06
MgO . . .	1,91	MgO . . .	1,12
K_2O, Na_2O . .	4,33	K_2O, Na_2O . .	5,46
Glühverlust .	5,96	Glühverlust .	5,40
	99,93		99,82

Auf dem SSöstlichen Abhange des Kastel-Berges trifft man eine Felsklippe aus körnigem Gestein bestehend und letzteres aus Plagioklas und Diallag zusammengesetzt; der Diallag ist grösstentheils in ein grünlichbraunes Mineral umgewandelt. Dieses Gestein enthält Höhlungen mit halb durchsichtigen Krystallen folgender Zusammensetzung:

SiO_2	67,16
Al_2O_3	17,50
CaO	0,90
MgO	0,60
Na_2O	11,32
K_2O	0,55
	98,03

Der Autor betrachtet diese Krystalle in Folge ihrer starken Entwickelung nach dem Basipinakoid als Periklin.

Ebenso bestehen die Berge Ai-Todor, Uragy und Tschamly-Burun aus Plagioklasgesteinen. Das Plagioklasgestein, das die südliche Kuppe des Berges Bijuk-Uragi bildet, ergab folgende Analyse:

SiO_2	60,95
TiO_2	0,80
Al_2O_3	16,42
FeO und Fe_2O_3	7,02
CaO	6,99
MgO	2,05
Na_2O	3,35
K_2O	0,83
Glühverlust	2,20
	100,59

Das spec. Gew. beträgt 2,74.

Alle obenangeführten Plagioklasgesteine der Berge Kastel, Ai-Todor und Uragi rechnet der Autor zur Andesitgruppe, während TSCHERMAK das Gestein von Ai-Todor als Diabas betrachtet hat. Nach der Ansicht des Autors ist die Eintheilung der Andesite in Amphibol und Augitandesite nicht von wesentlicher Bedeutung. Jedenfalls berechtigen die von ihm mitgetheilten Daten nicht zu einer solchen Schlussfolgerung, da alle vom Autor beschriebenen Andesite zu den Augitandesiten gerechnet werden müssen und die Hornblende in denselben als secundäres Product erscheint.

Die Liasschiefer zeigen im Contact mit den Liparitgesteinen des Kastel-Berges nur unbedeutende Veränderungen. Im Contact mit den Andesitgesteinen sind sie dagegen stärker verändert und enthalten Einschlüsse von Eisenglanz und Flocken eines grünlichen dichroitischen Minerals. Auf dem Ai-Todor führt der Schiefer im Contact mit Andesit viel Glimmer.

Im Süd-Westen vom Kastel-Berge bestehen zwei Felsklippen aus einem Gestein, das seinen Eigenschaften nach an Melaphyr erinnert. Die Zusammensetzung ist folgende:

SiO_2	49,02
Al_2O_3	20,25
Fe_2O_3	9,30
CaO	8,26
MgO	3,32
K_2O	1,52
Na_2O	4,09
Glühverlust	4,30
	100,07

Spec. Gew. = 2,80.

Nach der Ansicht des Autors sind die Andesitgesteine früher als die Liparite hervorgetreten und zwar nach Ablagerung der Liasschiefer und vor der Bildung der Jurakalksteine von Jaila oder gleichzeitig mit den letzteren. Die Liparite erschienen nach der Ablagerung der Jurakalksteine und vor der miocänen Epoche.

Zum Schluss weist der Autor auf den Umstand hin, dass die eruptiven Gesteine, die in mesozoischer Periode hervortraten in Europa vollständig auf die Verbreitung zwischen dem 38° und 50° nördl. Breite beschränkt sind. In der Aufzählung der Verbreitungsgebiete der eruptiven Gesteine mesozoischen Alters in Europa hat der Verfasser den Rowen'schen Kreis in Wolynien, wo der Anamesit von Professor A. Karpinsky unter der weissen Kreide nachgewiesen wurde, nicht angeführt.

Th. Tschernyschew.

A. Stuckenberg: Geologische Skizze des Werchne-Ufalei-Bezirkes. (Separat-Abdruck aus den Materialien zur Geologie Russlands. Bd. XIII. 46 S. 1886. Mit einer geologischen Karte.) Russisch.

Der Werchne-Ufalei-Bezirk umfasst einen Flächenraum von 200 000 Desjatinen und befindet sich im centralen Theile des mittleren Urals, im Flussgebiet des Ufalei, der in die Ufa, einen Zufluss der Belaja, mündet.

Die Arbeit von Barbot de Marny, der den Werchne-Ufalei-Bezirk im Jahre 1859 untersucht hatte, war bis jetzt fast die einzige literarische Quelle, die zur Kenntniss der Geologie dieses Bezirkes diente. Der Autor stellte im Jahre 1882 zusammen mit dem Privatdocenten der Kazan'schen Universität, Krotow, eine Reihe von Beobachtungen an, um die Karte von Barbot de Marny zu vervollständigen und den genannten Bezirk genauer zu untersuchen[1].

Im ersten Abschnitt, der die allgemeine geologische Beschreibung enthält, wird erwähnt, dass das Werchne-Ufalei-Terrain aus metamorphischen Gesteinen besteht, und an einzelnen Punkten auch massige krystallinische Gesteine auftreten. Die metamorphischen Gesteine des Ufalei-

[1] Gleichzeitig mit diesen Forschern untersuchte den Werchne-Ufalei-Bezirk im Auftrag des geologischen Comité's A. Karpinsky, dessen vorläufiger Bericht schon in den Nachrichten des Comité's im Jahre 1883 erschienen ist.

Bezirkes theilt der Autor in zwei Gruppen ein: die der Gneisse und der krystallinischen Schiefer. Die Gesteine der Gneissgruppe bedecken den westlichen und südlichen Theil des Bezirkes und die Gruppe der krystallinischen Schiefer ist in seinem nördlichen und östlichen Theile verbreitet.

Unter den Gesteinen der Gneissgruppe unterscheidet der Autor zwei Abtheilungen, von welchen die untere aus Glimmergneiss, Granitgneiss und Glimmerschiefer besteht, die obere aber aus Hornblendegneiss und Aktinolithgneiss mit untergeordneten Marmorschichten. Der Autor betrachtet diese Eintheilung als analog den Beobachtungen Pusirewsky's im Gouvernement Wiborg, wo die obere Abtheilung des dunklen, vorzüglich Hornblendegneisses, auch Marmorlager enthält. In der unteren Abtheilung der Gneissgruppe unterscheidet Stuckenberg noch zwei Horizonte — einen unteren, aus Gneiss und Granitgneiss zusammengesetzten, und einen oberen aus Glimmerschiefer, der in Glimmerquarzit übergeht. Im Gebiet der Gneissgruppe treten die massigen Gesteine nur selten auf und zu den letzteren gehören namentlich die Granite, Granatfels, Diallaggesteine und ihr steter Begleiter Serpentin.

Die Gruppe der krystallinischen Schiefer besteht vorzüglich aus Chloritschiefer, zu welchem sich hin und wieder Talkschiefer mit dem ihm untergeordneten Listwänit gesellt. Der Glimmer-, Aktinolith- und Fuchsitglimmerschiefer, wie auch Marmor und Quarzit, betheiligen sich an der Zusammensetzung dieser Gruppe nur wenig. Dagegen treten im Gebiet der Schiefergruppe die massigen krystallinischen Gesteine vielfach auf, und zu den letzteren gehören Granit, Beresit, Diorit, Quarzdiorit, Amphibolith, Gabbro, Diallaggesteine und Serpentin.

Der zweite Abschnitt der vorliegenden Arbeit behandelt die petrographische Beschreibung der Gesteine des Ufalei-Bezirkes. Aus der Gneissgruppe sind der Glimmergneiss und Gneissgranit beschrieben, die durch allmählige Übergänge verbunden sind. An ihrer Zusammensetzung betheiligen sich Orthoklas, Plagioklas (sehr wenig), Quarz, Muscovit, Biotit und Magnetit. Der Muscovit ist im Vergleich zu Biotit der vorherrschende Theil. Im Glimmerschiefer, der aus Quarz und Glimmer besteht, erscheinen als zufällige Elemente Granat, Staurolith und hin und wieder Nester von Aktinolith. Der Hornblendegneiss besteht aus Hornblende, Biotit, Muscovit, Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Magnetit und kleinen Krystallen des rothen Granates. Der Hornblendegneiss ist dem Äusseren nach dem Aktinolithgneiss sehr ähnlich; der letztere ist aus Aktinolith, Quarz, Orthoklas und Magnetit zusammengesetzt. Orthoklas fehlt zuweilen vollständig und das Gestein nähert sich dem Aktinolithschiefer. In der Gruppe der krystallinischen Schiefer ist der Chloritschiefer sehr verbreitet und dem Äusseren nach sehr unbeständig; an der Ostgrenze des Bezirkes befindet sich in demselben ein Goldgang.

Der Listwänit ist mit dem Talkschiefer eng verbunden und nach dem Autor nur eine Varietät des letzteren. Er besteht aus Dolomit, Quarz, Talkschüppchen und Fuchsit. Dem Listwänit sind stellenweise Quarzgänge untergeordnet, von denen einige durch das Auftreten verschiedenartiger

Mineralien bemerkenswerth sind, wie Bleiglanz mit Cerussit und Pyromorphit, Kupferkies, Fuchsit, Schwefelkies und Dolomit. Der Aktinolithschiefer besteht aus Aktinolith, Quarz, Talk, Chlorit und Magnetit. Der Eisenglimmerschiefer hat eine unbedeutende Entwickelung und besteht aus Eisenglanz und Quarzkörnern. Von den anderen krystallinischen Schiefern ist zu erwähnen der Fuchsitschiefer, welcher aus Quarz und Fuchsitschüppchen von gras- und smaragdgrüner Farbe besteht.

Unter den massigen Gesteinen stellen die Granite dem Autor nach einen Übergang zu den Syeniten dar und könnten als Granit-Syenite bezeichnet werden. Der Beresit besteht aus feinkörniger Quarzmasse, in welcher Muscovitschüppchen, von unregelmässiger Form, Orthoklaskörner, kleine Eisenkies- und Dolomitkrystalle, wie auch Magnetitkörner und Fuchsitschüppchen eingeschlossen sind. Als die wesentlichsten Bestandtheile des Granatgesteines erscheinen Hornblende und Granat, zu welchen sich noch Magnetit und Quarz gesellen. Der Diorit, der aus Hornblende, Plagioklas und Magnetit besteht, geht im Osten in Quarzdiorit über. Amphibolit besteht fast vollständig aus Hornblende, welcher Magnet- und Titaneisen, Biotit und hin und wieder Diallag beigemengt sind. Unter den Körnern des Titaneisens ist Leucoxen nachgewiesen worden. Der Gabbro, welcher mit dem Diallaggestein eng verbunden ist, stellt ein Gemenge von Plagioklas und Diallag dar, zu welchen zuweilen noch Hornblende hinzutritt. Das Diallaggestein, das aus Diallag und Magnetit und stellenweise auch aus Hornblende zusammengesetzt ist, diente hauptsächlich als Muttergestein für die Serpentine, die im Ufalei-Bezirk entwickelt sind. Im Serpentin bemerkt man stellenweise Magnetitkörner und Ansammlungen von Chromit mit Kotschubeit, wie auch Gänge von Magnesit.

Im dritten Abschnitt bespricht der Autor die Erzlager des Ufalei-Bezirkes. Das grösste Interesse verdient das Gebiet der krystallinischen Schiefer, wo die bauwürdigsten Eisenerzlager und reichsten Goldseifen angetroffen werden. Von Eisenerzen treten im Ufalei-Bezirke Magneteisen, Eisenglanz und Brauneisenstein auf. Chromeisen findet man in den Serpentinen. Kupfer- und Bleierze sind nur in geringer Menge vertreten. Die Goldseifen des Ufalei-Bezirkes befinden sich, gleich den meisten Goldseifen des Urals, in der Nähe oder auf den ursprünglichen Goldlagerstätten. Von den Gesteinen des Ufalei-Bezirkes sind, nach Stuckenberg, die Gneisse und krystallinischen Schiefer, ebenso auch die Serpentine goldführend. Die reichsten Goldseifen befinden sich im Gebiet der krystallinischen Schiefer.

Im vierten Abschnitt zählt der Autor die im Ufalei-Bezirk auftretenden Mineralien auf. Zu den letzteren gehören: Magneteisen, Eisenglanz, Rotheisenerz, Martit, Göthit, Brauneisenerz, Chromeisenerz, Titaneisen, Eisenkies, Kupferkies, Kupferfahlerz, Kupferlasur, Kupfergrün, Kupferglanz, Bleiglanz, Rutil, Zinnober, Demantoid, Aktinolith, Bergkrystall, Fuchsit, Bitterspath, Cerussit, Pyromorphit, Orthoklas und Wernerit.

Th. Tschernyschew.

Arthur Wichmann: Zur Geologie von Nowaja Semlja. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886, XXXVIII, p. 516—550.)

Verf. giebt zunächst eine Übersicht der wenigen geologischen Resultate der bisherigen Expeditionen nach Nowaja Semlja. Es wird dann eine Reihe von Gesteinen, hauptsächlich nach ihrem Befund u. d. M., geschildert, welche auf der Expedition des „Willem Barents" 1881 und von WAELCHLI 1883 gesammelt wurden. Von Fossil-führenden ist darunter nur ein schwarzer Kieselschiefer vom Ufer des Tschirakina mit Radiolarien, von massigen Gesteinen Diorit und Diabas (letzterer mit hohem Kali-Gehalt), von Schiefergesteinen: Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllit, Thonschiefer, Quarzit und in Schiefer übergehende Grauwacke. Sedimentär-Gesteine sind bisher aus folgenden Formationen bekannt: Silur oder Devon oder beides, Kohlenkalk, Permo-Carbon, Perm?, Jura, Tertiär (Braunkohle)?, diluviale Ablagerungen als Strandwälle und Gletscher auf der Nord-Insel. Die Schlüsse, welche HÖFER aus den wenigen bis jetzt vorliegenden Beobachtungen hinsichtlich der Tektonik N. S.'s gezogen hat und in welchen ihm SUESS gefolgt ist, hält Verf. bei der Grösse des Gebietes noch nicht für zulässig.

O. Mügge.

Bruno Doss: Die basaltischen Laven und Tuffe der Provinz Haurân und vom Dîret et-Tulul in Syrien. Inaug.-Dissert. (TSCHERMAK, mineral. und petrogr. Mitth. 1886. VII. 461—534.)

Das von Dr. STÜBEL gesammelte Material stammt aus den beiden in der Überschrift genannten grossen Vulkangebieten und von einigen anderen Orten des östlichen Syrien.

Die Gesteine gehören ausnahmslos zu den Feldspathbasalten; ein Phonolith, wie ihn J. ROTH in seiner allgemeinen und chem. Geologie II. 263 beschreibt, wurde nicht beobachtet.

Nach STÜBEL treten die Basalte nur in Decken und kleineren Eruptionskegeln, nicht in grösseren Kuppen auf. Dementsprechend herrschen poröse Laven vor und treten dichte Gesteine mehr zurück.

Der Plagioklas ist ein häufig zonar gebauter Labradorit. Er wurde aus geeigneten Basalten isolirt und untersucht. Dabei ergab sich, dass das spec. Gew. des Feldspathes aus dem Gestein von Schunba (Analyse I) zwischen 2,704 und 2,722 und dasjenige des Vorkommens vom Chirbet-Hojet tâla (Analyse II) zwischen 2,711 und 2,730 schwankt. Dieses Resultat veranlasst den Verfasser in gleicher Weise wie früher MÜGGE und den Ref. anzunehmen, dass in einem und demselben Gestein wahrscheinlich Feldspäthe von verschiedener chemischer Zusammensetzung vorhanden sind.

	I	II
SiO_2	51,26 %	50,23 %
Al_2O_3	31,49	31,88
Fe_2O_3	0,33	0,20
MnO	Spur	Spur
CaO	13,13	14,60
MgO	0,45	0,26
K_2O } Na_2O } . . .	3,60	3,44
Summe	100,26	100,61.

Aus der Analyse I wird das Mischungsverhältniss Ab : An = 1 : 2 und aus der Analyse II Ab : An = 2 : 5 berechnet.

Der Augit beherbergt neben den gewöhnlichen Einschlüssen als Seltenheit Hornblende und Picotit. In einigen Basalten ist er theilweise oder völlig in eine goldgelbe Masse umgewandelt, welche im Übrigen noch mit allen Eigenschaften des Augit begabt ist (eine ähnliche Erscheinung ist auch an den Augiten mancher Andesite zu beobachten. D. Ref.). Diese Veränderung soll durch die bei der Erstarrung in den Blasenräumen des Gesteines eingeschlossenen Gase hervorgebracht sein.

Der Olivin tritt ebensowohl als Einsprengling auf, wie er auch in winzigen Individuen an der Zusammensetzung der Grundmasse theil nimmt. Er ist sehr reich an Einschlüssen, unter denen als Seltenheit Plagioklas zu nennen ist. Krystallgerippe, zerfranste Krystalle und skeletartige Aggregate sind nicht selten. In manchen Gesteinen beobachtet man häufig ausgezeichnete Zwillinge, welche nach P∞ verzwillingt sind. Daneben finden sich öfters solche, deren Zwillingsebene ∞P sein soll. Neben der gewöhnlichen Zersetzung in grüne faserige Produkte, beobachtet man nicht selten, dass sich der Olivin mit Beibehaltung aller seiner Eigenschaften roth färbt. Diese rothen Olivine setzen dem Einfluss von HCl viel bedeutenderen Widerstand entgegen als die frischen. Den eigenthümlichen Verlauf der Zersetzungserscheinungen, welche bald am Rande, bald im Centrum beginnen, bringt der Verf., anscheinend mit wenig Vertrauen in die eigene Ansicht, mit einer verschiedenen chemischen Zusammensetzung der einzelnen im polarisirten Lichte wahrnehmbaren Zonen in Zusammenhang; doch folgen die Zonen genau den äusseren Umrissen auch bei den durch das Magma theilweise abgeschmolzenen und angefressenen Krystallen.

Als accessorische Bestandtheile finden sich in den verschiedenen Vorkommnissen neben Magnetit noch Titaneisen, Pseudobrookit, Apatit, Biotit und Amphibol. Es wird die Angabe von Hofmann und G. Rose bestätigt, dass das Titaneisen mit brauner bis braunrother Farbe durchsichtig sei. Der Pseudobrookit erscheint in goldgelben Blättchen und Säulen oder in Körnern und zwar ebenso im zersetzten wie im frischen Basalt. Der Apatit zeigt zwischen gekreuzten Nicols manchmal Zonarstructur. Biotit tritt in einigen Gesteinen ziemlich reichlich auf. In zwei Basalten wurde Amphibol beobachtet, er ist meist vom Magma angeschmolzen und soll z. Th. unter Ausscheidung von Magnetit und Bildung sowohl von Augit als von neuer Hornblende ganz verschwunden sein.

Die glasige Basis ist, wenn sie reichlicher auftritt, gelblich gefärbt.

Die Hohlräume der Laven, welche meist mit Calcit, seltener mit Natrolith und Phillipsit erfüllt sind, sind zweierlei Art; es giebt solche, welche durch eine glatte Wandung des Basaltes eingeschlossen werden, und ferner solche, in welche die Krystalle des Basaltes hineinragen, oder in welchen sie ganz isolirt liegen. Beide Arten möchte der Verf. für primär halten, doch scheint er dabei übersehen zu haben, dass sowohl Rosenbusch (Gesteine des Kaiserstuhles) wie Lehmann (über die Einwirkung eines feurigflüssigen basalt. Magmas etc.) eine durchaus befriedigende Er

klärung von Hohlräumen der zweiten Art geben, indem sie dieselben als durch Zersetzung hervorgegangen ansehen.

Im Thal des Wadi Asch'ari hat DORGENS ein Profil aufgenommen, demzufolge Basaltströme auf Quarzit lagern, von welchem sie auch zahlreiche Stücke umschliessen. Augit, Quarz, Tridymit und amorphe Kieselsäure sind die durch Einschmelzung hervorgebrachten Neubildungen.

Vielfach verbreitet treten in dem Gebiete basaltische Tuffe auf, welche bald mehr, bald weniger geschichtet sind, aber durchweg den Habitus der Palagonittuffe besitzen. „Innerhalb der Sideromelanbrocken sind grosse Olivinkrystalle und Fragmente gelegen, oft dergestalt, dass das Basaltglas nur eine dünne Hülle um den Olivin bildet." Diese Erscheinung führt den Verfasser zu der Annahme, dass der Olivin in grösserer Tiefe gebildet sei als das Glas, welches ihn bei der Eruption umhüllt habe. Ausser dem Olivin liegen in dem Glase Augit, Plagioklas, Picotit, Apatit und jene rhombischen Lamellen, welche von PENK, KREUTZ und Anderen als Plagioklas gedeutet worden sind, hier jedoch z. Th. als nach $\infty P \infty$ tafelförmig ausgebildete Olivinmikrolithen angesprochen werden. Die Glasbrocken sind verkittet durch Kalk, Quarz, Aragonit und Phillipsit. **G. Linck.**

Richard Schwerdt: Untersuchungen über Gesteine der chinesischen Provinzen Schantung und Liautung. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. XXXVIII. p. 198—233.)

Es werden nach dem mikroskopischen Befund beschrieben: zweiglimmerige und Biotit-Gneisse, als Einlagerungen aus demselben Muscovitgneiss und Dioritschiefer; Glimmerschiefer (z. Th. mit Fibrolith) und Hornblendeschiefer; von massigen Gesteinen: Granit, Granitporphyr (z. Th. mit Augit), Quarzporphyr (z. Th. Granophyr), Felsitporphyr; Quarzporphyrit, Diorit, Quarzdiorit und Kersantit-Porphyrit; Diabas und Diabasporphyrit; Trachyt und Feldspathbasalt. Sie bieten kaum etwas Bemerkenswerthes. Die beobachteten regelmässigen Verwachsungen von Biotit und Hornblende (die Basis des ersteren parallel $\infty P \breve{\infty}$ oder $\infty P \bar{\infty}$ oder ∞P der letzteren) bedürfen wohl noch weiterer Bestätigung. Zwei Mikrokline aus Pegmatit des Gebietes von Pa-tau-hô hatten folgende Zusammensetzung:

SiO_2	64,68	65,57
Al_2O_3 . . .	18,05	18,16
Fe_2O_3 . . .	0,25	0,30
MnO	Spur	Spur
CaO	0,52	0,48
K_2O	12,22	12,09
Na_2O . . .	4,35	3,50
Glüh-Verl. . .	0,34	0,33
Summa	100,41	100,43

Spec. Gew. . . . 2,530. **O. Mügge.**

C. Gottsche: Geologische Skizze von Korea. Mit einer Tafel. (Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin XXXVI. 1886.)

J. Roth: Beiträge zur Petrographie von Korea. (Ebenda.)

Gottsche theilt die Ergebnisse seiner geologischen Untersuchung von Korea und der zu Japan gehörenden Doppelinsel Tsushima mit. Die petrographische Untersuchung der krystallinischen Gesteine wurde von Roth ausgeführt.

An dem Aufbau von Korea betheiligen sich in grösster Ausdehnung fast überall direkt zu Tage tretende krystallinische Schiefer, und zwar Gneisse mit darüber lagernden Glimmerschiefern und Phylliten, innerhalb welchen zwei verschiedene Streichungsrichtungen beobachtet wurden. Der Gneiss enthält meist nur Biotit, bisweilen ist er zweiglimmerig, Structur schiefrig, selten flasrig, granitartig oder Augengneiss. Von accessorischen Gemengtheilen enthält er Hornblende, Granat — bisweilen zu Chlorit zersetzt — Graphit, Magnetit, Turmalin, Dichroit, Zirkon, Skapolith, an einigen Stellen wird er von Turmalin-führenden Pegmatiten durchsetzt. Der Gneiss wird begleitet von Glimmerschiefern, mit diesen eng verbundenen dichten Gneissen, Hornblendeschiefern, Chloritschiefern, Talkschiefern, Eklogit, Kalk und Dolomit, und ist die Lagerstätte der meisten Erze K.'s, silberhaltiger Bleiglanz, Kupfererze, Eisenerze, goldführende Quarzgänge. — Die obere verhältnissmässig nur schwach entwickelte Gruppe der Schiefer setzt sich aus dünnschiefrigen Phylliten, Chiastolithschiefern, Quarz- und Graphitschiefern zusammen; sie führen Gänge von Brauneisenerz. — Die älteren Eruptivgesteine treten ausser in einzelnen, das Schiefergebirge durchbrechenden Kuppen und Gängen, hauptsächlich in vier grossen, räumlich weit von einander getrennten Gebieten auf. Granit, meist Biotit-Granit, in der Regel fein- bis mittelkörnig, enthält stellenweis viel Plagioklas, mitunter Hornblende; er bildet die höchsten, dem Schiefergebirge aufgesetzten Kuppen, bisweilen wird er von Diabas und Felsitporphyr purchbrochen. In palaeozoischen Sedimenten wurden keine Granitdurchbrüche beobachtet. Auf Tsushima kommt in den krystallinischen Schiefern Turmalin-führender Aplit vor. — Der stellenweis von geschichteten, kieselige Bänke führenden Tuffen begleitete Felsitporphyr bildet Gänge und Kuppen im Gneiss und enthält in feinkörniger Grundmasse Orthoklas, Plagioklas, Augit, Biotit. — Der zuweilen porphyrisch ausgebildete Diorit tritt gangförmig im Gneiss auf, ebenso der zuweilen Augit führende Quarz-Glimmer-Diorit. — Gabbro, bisweilen Biotit-haltig, häufig reich an Pyrit, findet sich in Gängen in krystallinischen Schiefern, Granit und Felsitporphyr. — Diabas, an einzelnen Stellen von Tuffen begleitet, tritt im Contact mit Granit und palaeozoischen Gesteinen auf, oder durchbricht Granit und krystallinische Schiefer, meist ist er feinkörnig, seltener porphyrisch ausgebildet, oft stark epidotisirt. — Die jüngern Eruptivgesteine sind lediglich Plagioklas-Basalte und Dolerite, welche in den mittleren Provinzen grosse, zusammenhängende, auf krystallinischen Schiefern und unverändert gebliebenen cambrischen Schichten liegende Decken bilden. Der poröse, oft porphyrisch ausgebildete Dolerit ist meist säulig abgesondert, stellen-

weis gewinnt die Glasmasse die Oberhand, die Olivine zeigen häufig Begrenzung durch Krystallflächen. — Thätige Vulkane fehlen gänzlich. — Die Reihe der Sedimente schliesst, abgesehen von den nur untergeordnet auftretenden recenten Bildungen, nach oben mit Kohle-führenden Schichten ab, welche mit den Tertiärschichten des südlichen Amur-Gebietes grosse Verwandtschaft besitzen; Glacialgebilde fehlen gänzlich. Die stellenweis von Diabasen durchbrochenen, bis 530 m. mächtigen cambrischen Schichten gliedern sich in 1) kieseligen Sandstein, 2) untere, im Allgemeinen versteinerungsleere Mergelschiefer, 3) oberen, *Orthis* und zwei Arten von *Lingulella* führenden Mergelschiefer, mit Zwischenlagen von Trilobiten-Resten (*Agnostus, Dorypyge, Remopleurides* u. s. w., über die Verf. später eingehender zu berichten gedenkt) enthaltenden Kalken, 4) untere, bituminöse, trilobitenführende Kalke, 5) obere versteinerungsleere Kalke. — Beim Carbon wurde folgende 600 m. mächtige Schichtenfolge constatirt: 1) dunkle Mergelschiefer mit Sandsteinen wechsellagernd, 2) fette Thone mit Kohlenschmitzen und Pflanzenresten, 3) Conglomerate, 4) Mergel mit Kalkknollen und Linsen, 5) Sandsteine. In Mergelschiefern finden sich bisweilen Ostracoden und Gasteropoden. — Das Tertiär, 130 m. mächtig, setzt sich bei Phyongyang, hier direkt auf krystallinischen Schiefern ruhend, zusammen aus 1) Sandsteinen mit Kohleschmitzen, undeutlichen Pflanzenresten, wohl erhaltenen Kieselhölzern (*Araucarioxylon, Cedroxylon*), 2) versteinerungsleeren Mergeln, 3) versteinerungsleeren Mergelschiefern, 4) Sandstein mit Geröllen. Bei Pungnamni enthalten die unmittelbar auf Gneiss und Felsitporphyr liegenden Schieferthone bis 25 cm. mächtige Kohlenflötze.

H. Traube.

Vélain: Les cataclysmes volcaniques de 1883; Ischia, Krakatau, Alaska. (Conféreure faite à la Sorbonne, Paris 1885.)

I. Ischia. Die Insel verdankt ihre Entstehung und heutige Gestalt der Thätigkeit des in ihrer Mitte gelegenen Vulkans Epomeo, dessen Tuffe und seitlich entströmte Laven das Material lieferten. Sie ist das Resultat zahlreicher anfangs unterseeischer, dann überseeischer Eruptionen, deren letzte — einer Ruhepause in der Thätigkeit des Vesuv entsprechend — 1302 erfolgte und dem heute noch unbebauten Arsostrom seine Entstehung gab. — Zahlreiche Fumarolen und Thermen, die sich auf 3 Spalten anordnen, zeugen von der vulcanischen Natur der Insel. — Erdbeben begleiteten vor 1302 alle vulcanischen Eruptionen, von 1302 bis 1762 war auch hierin Ruhe; von 1762 an sind sie wieder zahlreich zu verzeichnen, das zerstörendste ist das von 1883. Sein Wirkungskreis war klein, das Maximum seiner Intensität in einer Ellipse mit dem Durchmesser 150 m. (Nord-Süd), 30—40 m (Ost-West) um Casamicciola (Ausgangspunkt der Erschütterung), wo sich zwei Spalten kreuzen. Das Epicentrum wird von Mercalli nach der Mallet'schen Methode in eine Tiefe von 1200—1800 m. verlegt, wo auch der Stosspunkt der Beben von 1796, 1826 und 1881 zu suchen ist. Am meisten litten die auf Tuff, wenig die auf fester Lava gebauten Orte. Als Ursachen des Bebens betrachtet Mercalli ein Empor-

dringen von Lava im Epomeo bei verschlossenem Ausweg, Vélain eine Störung des Gleichgewichts in Folge von Auslaugung des Bodens durch heisse Quellen.

II. Krakatau. Über frühere vulcanische Thätigkeit auf der damals aus den 3 Vulcanen Rakata im Süden, Danan in der Mitte, Peroeboewatan im Norden bestehenden Insel liegen nur zwei Berichte aus dem Jahre 1680 von W. Vogel und E. Hesse vor. Sie beziehen sich wohl auf eine Thätigkeit des Peroeboewatan. Cook erwähnt 1780 nur heisse Quellen. Der Ausbruch von 1883 begann am 20. Mai mit heftigen Eruptionen des Peroeboewatan, die 6 Tage anhielten; am 26. Mai nahm der Danan die Thätigkeit auf; seine Eruptionen dauerten ununterbrochen bis zum 28. August 6^h morgens und hatten ihren Höhepunkt in dem Ausbruch vom 27. August $10^h\ 5^m$, welcher verbunden mit heftigen Erdbeben und gewaltigen Fluthen die umliegenden Inseln und Küsten verwüstete und den Niederbruch des grössten Theiles der Insel (bis auf den Rakata) verursachte. Untermeerische Eruptionen mit massenhaftem Schlammauswurf dauerten noch bis zum 10. October fort. — Das die Eruptionen begleitende Getöse war bis zu Entfernungen von 30° vom Krakatau hörbar; die Lufterschütterungen verbreiteten sich nach dem Ausbruch am 27. August um die ganze Erde mit einer Geschwindigkeit von 327 m. in der Secunde. — Über das Fortschreiten der Wasserwogen gibt folgende Tabelle interessante Aufklärungen:

Beobachtungsort.	Geschwindigkeit in Seemeilen pro Stunde.	Mittlere Tiefe des Meeres in Metern.
Insel Nordwachter	37	37
Tandjong-Prick (Batavia)	36	35
Ondcepwater — Eiland	33	29
Dandang (Billiton)	31	21
Tandjong-Bandan (Billiton)	32	27½
Pjilamaja (Krawang)	31	26
Oedjoeng Pangka (bei Soerobaja)	29½	23
Pasar Manna (Benkoelem)	113	344½
Padang	109	320½
Port Elisabeth	306	2526
Hoste Insel	248	—

Das Volumen der ausgeworfenen Massen wird auf 1196 km. geschätzt. Niederfallende Asche wurde bis 1200 km. Entfernung bemerkt, fein zertheilt schwebte sie wohl um den ganzen Erdball. In 15 km. Entfernung wurde das Land mit 30 bis 80 m. dicken Lagen bedeckt. Eine Bimssteinbank (1 km. breit, 30 km. lang, 10 bis 12 m. mächtig) sperrte die Bai von Lampong.

Die jetzt schon verschwundenen Inseln Stoers-Eiland und Calmeyer bestanden aus Bimsstein. — Die ausgeworfenen Massen sind Bimsstein. glasig, von zahlreichen Gasblasen, wenig Feldspath, reichlicherem Augit und Hypersthenmicrolithen durchzogen; glasige Aschen mit mannigfachen Spannungserscheinungen; Stücke von Andesitobsidian, dem Grundgestein des

Krakatau, und einzelne gerundete Stücke von Kalkmergel, der eine vollkommene Übereinstimmung mit der tertiären Sumpfbildung des nahen Java zeigt.

Die furchtbare Gewalt des Ausbruchs führt Vélain auf eine Ansammlung der Gaskräfte während der zweihundertjährigen Ruhezeit zurück.

III. Alaska. Der Ausbruch des Saint-Augustin auf der Insel Chernaboura wurde eingeleitet durch Erdbeben auf der Halbinsel Ounimak, welche 6 thätige Vulcane trägt. Die Aschen (basische Laven) wurden weit verbreitet, eine Fluthwelle wirkte namentlich an der Westküste Amerika's verheerend, das Eruptionscentrum wurde verlegt. Die folgenden untermeerischen Eruptionen liessen zwei kleine Inseln entstehen, welche in 4 Tagen eine Höhe von ca. 20 m., eine Breite von ½ Seemeile erreichten, aber jetzt schon wieder durch die Thätigkeit der Wogen vernichtet sind.

Als den Grund vulcanischer Eruptionen nimmt Vélain den gluthflüssigen Zustand des Erdinnern und die Kontraktion der Erdrinde an.

G. v. Drygalski.

P. Tacchini: Sur les Oscillations barométriques, produites par l'Éruption de Krakatoa. (Compt. rend. XCVIII, 616, 1884.)

Die Curven des selbstregistrirenden Barometers zeigten am 27., 28. und 29. August 1883 vier Gruppen dicht gedrängter Einsenkungen. Die zugehörigen Zeiten sind: 27. August 12 Uhr 7 Min., 28. August 5 Uhr 6 Min., 29. August 1 Uhr 48 Min., 29. August 4 Uhr Ab. Die Berechnung einer Mittheilung von dem Genueser Schiffe Adriatico — stärkste Detonation am 27. August 8 Uhr Mg. auf 10 S. bei 105° ö. L. Greenw. — giebt für Rom 1 Uhr 31 Min. Aus den beiden ersten Barometerschwankungen folgt dann eine Geschwindigkeit der Welle in W.- und in O.-Richtung von resp. 277 und 296 m.; aus den beiden letzten für die Rückkehr um die Erde eine Geschwindigkeit von 295, resp. 318 m.

H. Behrens.

Posewitz: Geologischer Ausflug in das Tauchlaut, Süd-Borneo. (Verh. geol. Reichsanst. 1884. 237.)

Enthält einige cursorische Bemerkungen über die Geologie von Borneo und schildert sodann etwas eingehender die Gold- und Diamantwäschen Süd-Borneos. **Th. Fuchs.**

Th. Posewitz: Die Zinninseln im Indischen Oceane. I. Geologie von Bangka. (Mitth. d. k. ung. geol. Anst. VII. 1885. 155—182. 2 Taf.) II. Das Zinnerzvorkommen und die Zinngewinnung in Bangka. Nach den Arbeiten der indischen Bergingenieure und auf Grund eigener Beobachtungen bearbeitet. (Das. VIII. 1886. 59—106. 1 Taf.)

Der erste Aufsatz bespricht nach Aufzählung der vorhandenen Litteratur die oro-hydrographischen Verhältnisse des 237 geogr. qMl. grossen

Eilandes und giebt, unter Beifügung einer geologischen Karte, einen Überblick seines seit 1851 durch Regierungsingenieure studirten geologischen Baues.

Im Gegensatze zu Java und Sumatra, welche in der Hauptsache aus jüngeren Eruptiv- und Sedimentärgesteinen bestehen, ist Bangka eine uralte Insel. Die ältesten Gebilde, die nur in beschränkter Ausdehnung zu Tage treten, sind in ihrer Lagerung vielfach gestörte krystalline Schiefergesteine (Glimmerschiefer, Chloritschiefer und Phyllite). Dieselben werden von Graniten durchbrochen, welche — mit Ausnahme des Marasgebirges — alle im Maximum bis nahezu 700 m. emporragenden Bergkuppen und Bergketten bilden. Neben grobkörnigen Gesteinen, die vorherrschen, finden sich auch solche von feinkörnigem und porphyrartigem Gefüge. Biotitgranit herrscht vor, geht jedoch local in Hornblendegranit, Syenit und Turmalinfels über. Die verschiedenen Granitabänderungen mögen im Alter etwas verschieden sein. Zwischen den Graniten und ihrer Schieferumwallung breiten sich hügelige Niederungen aus, in denen man zunächst einen mächtigen Schichtencomplex eisenschüssiger und thoniger Sandsteine, die mit röthlichen schiefrigen Thonen und verschiedenen Conglomeraten wechsellagern, beobachten kann. Das Alter dieser Sedimente hat sich bei dem gänzlichen Mangel an Versteinerungen noch nicht genau feststellen lassen; da sie indessen ebenfalls älter als die Granite zu sein scheinen — denn da, wo sie an die letzteren angrenzen, sind die Sandsteine zu quarzitischen Sandsteinen und Quarzschiefern, die Schieferthone zu Felsitschiefern und Hornfelsen umgewandelt — rechnet man sie dem Silur oder Devon zu. Diese älteren Sedimente haben ehemals den Granit wohl allenthalben bedeckt und lagern z. Th. auch heute noch in schollenförmigen Massen auf demselben; ihrerseits werden sie von einem Complexe weisslicher Sandsteine, Conglomerate und Breccien umsäumt, der ebenfalls gestörte Lagerungsverhältnisse zeigt, aber sicher wesentlich neuerer Entstehung ist. Jüngere Eruptivgesteine fehlen gänzlich. Dagegen tritt noch Alluvium in reichlicher Entwickelung auf und zwar an der Westküste, in den unteren Theilen der breiten Thäler, in Form von Morastbildungen, an der Ostküste in der von Seesandablagerungen und von Korallenriffen. Endlich werden noch Thermen erwähnt, die an der Peripherie einiger Granitstöcke hervorbrechen. Von nutzbaren Mineralien hat lediglich Zinnerz Bedeutung; verschiedene Eisenerzvorkommnisse haben sich nicht als abbaufähig erwiesen, ebenso wenig kleine, im Granit aufsetzende Quarzgänge mit Kupferkies und Bleiglanz.

Das im Jahre 1710 von den Eingeborenen entdeckte und seit 1725 von Chinesen ausgebeutete Zinnerz findet sich, wie in dem zweiten Aufsatze mitgetheilt wird, theils auf primären, theils auf secundären Lagerstätten. Die primären Lagerstätten, die man erst in der neueren Zeit kennen gelernt hat, sind 1) Stockwerke. Da wo Granit von der älteren Sandsteinformation über- und umlagert wird, findet sich Zinnerz in der klüftigen, peripherischen Zone des ersteren, hauptsächlich aber in den quarzitischen Sandsteinen und Quarzitschiefern der letzteren, und zwar bis

auf eine Entfernung von 2 bis 3 km. vom Granit. Es hat sich angesiedelt auf Einzeltrümern, Netzwerken von Trümern und auf kleinen Gängen, die Spalten oder Schichtungsfugen des Sandsteines folgen. Als sein treuester Begleiter erscheint Turmalin; nächstdem sind ihm Pyrit und Arsenkies, zuweilen auch Wolframit und in einem Falle Rutil vergesellschaftet. Als Gangarten sind Quarz, Glimmer und Steinmark zu nennen. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass sich die im Sandsteine gut entwickelten Zinnerztrümer verdrücken, sobald sie in den mit dem Sandsteine wechsellagernden Schieferthon übersetzen. Als besonders deutliche Beispiele für solche „ungemein reiche, erzgeschwängerte Krusten", welche zinnerzarme oder zinnerzfreie Granitkerne umgeben — und welche, wie Referent hinzufügen möchte, u. a. lebhaft an das Auftreten des Zinnerzes in den dem Granite des Auersberges bei Eibenstock im Erzgebirge auflagernden, turmalinreichen Contactgesteinen erinnern — lassen sich anführen der Hügel Sabong-giri in der nördlichen Granitregion, der Hügel Salinta im Laddi-Gebirge und der Hügel Betong im Districte Sungei-Liat. 2) Imprägnationen im Granit. Die Frage, ob das Zinnerz derselben dem Granite von Haus aus angehörte oder erst später in den letzteren eingedrungen ist, bedarf noch der Entscheidung; jedenfalls scheinen derartige Imprägnationen an und für sich, wie auch für die Entstehung der Seifen, von viel geringerer Bedeutung zu sein als die Stockwerke. 3) Gänge. Dergleichen mögen vorhanden sein; indessen sprechen wenigstens die seitherigen Erfahrungen nicht dafür, dass sie mächtig und in grösserer Ausdehnung entwickelt sind. Von directem bergmännischen Werthe ist zur Zeit überhaupt nur das Vorkommen des Zinnerzes auf secundären Lagerstätten. Dieselben werden unterschieden in Bergzinnlager und Thalzinnlager Jene, welche an Ort und Stelle entstanden und als nur wenig aufbereitete Rückstände ver- und zerwitterter Gesteine zu betrachten sind, findet man besonders am Fusse erzführender Gebirge, aber auch im Gebirge selbst und an den oberen Gehängen der jetzigen Thäler, jedenfalls in der Nähe des Muttergesteines und nahe an der Tagesoberfläche liegend. Derartige Seifen „bilden flache oder meist nur wenig undulirte Terraine. Gewöhnlich ist das Erz der ganzen Mächtigkeit der Lage nach unregelmässig vertheilt und mit Humuserde, thonigen Massen und Berggrus vermengt. In seltenen Fällen jedoch ist es zumeist auf eine Lage concentrirt, und dann zeigen sich auch die sonst immer fehlenden Hangendschichten aus Humus und Thonmassen gebildet. Die Mächtigkeit der Lage wechselt von einigen Decimetern bis zu 3—4 m.; selten beträgt sie noch mehr." Das Liegende ist anstehendes, stets stark zersetztes Gestein; zuweilen ist es ebenfalls zinnerzhaltig und bis zu einer gewissen Tiefe gewinnungswürdig. Da wo die Oberfläche des Liegenden stark undulirt ist, finden sich in seinen Vertiefungen besonders reichliche Zinnerzablagerungen. Die Thalzinnlager oder angeschwemmten Seifen kommen nur in den jetzigen, mehr oder weniger breiten, von einem untiefen Wasserlaufe durchzogenen, z. Th. sumpfigen Thälern vor. Die diesmal stets vorhandenen Hangendschichten, die gewöhnlich 5—7, selten über 10 m. mächtig sind, bestehen aus Humuserde,

aus Thonlagen, feinem Sande und gröberem, mit Quarzstückchen vermengten Sande. Diese verschiedenen Gebilde wechsellagern vielfach mit einander und variiren in solcher Weise nach Mächtigkeit und Zusammensetzung, dass man fast in jeder Mine ein anderes Profil wahrnimmt. In den ebengenannten Hangendschichten kann auch etwas Zinnerz vorkommen, aber die Hauptmasse des Erzes ist jetzt zu einer besonderen Schicht concentrirt, die 0.3—0.5, selten 1 m. mächtig ist, im Mittel per 1 cbm. 20—40 ko. oder 1—2 % Erz enthält und in der Regel aus einem losen Accumulate besteht, zuweilen aber auch durch eisenschüssiges Bindemittel so verkittet ist, dass sie mit Brechstangen hereingewonnen werden muss. Die Elemente der Erzschicht sind 3—5 mm. im Durchmesser haltende Zinnerzkörnchen, selten nussgrosse Zinnerzkörner und Zinnerzkrystalle, ferner mehr oder weniger abgerundete Quarzkörner und Quarzkrystalle und Gerölle von Quarzit, Felsitschiefer etc. Accessoria sind Eisenkies, Wolframit, Manganerze, Magnetit, Titaneisenerz und ausnahmsweise etwas Gold; ziemlich häufig finden sich auch feiner schwarzer Turmalinstaub und Gerölle eines agalmatolithartigen Silicates. Das Liegende ist auch hier stets anstehendes, stark zersetztes Gestein, bald Granit, bald Schiefer oder Sandstein. Diese Seifen folgen den Mulden und Rinnen der Flussbetten und besitzen bei einer in einzelnen Fällen bis 10 km. erreichenden, meist aber weit geringeren Längenerstreckung eine Breite von 50—100 m. Dass diese Seifen posttertiär sind, ergiebt sich nicht nur aus ihrem Gebundensein an die Rinnen der heutigen Thäler und aus dem Umstande, dass man in der einen von ihnen Zähne einer noch heute auf Sumatra lebenden Elefantenart gefunden hat, sondern darf wohl auch daraus gefolgert werden, dass den ganz ähnlichen Seifenlagern von Bliton Reste von solchen Seethieren beigemengt sind, die noch heute an den benachbarten Küsten leben.

An der Ostküste von Bangka sind endlich noch Zinnerzanhäufungen in Meeressanden, die noch heute abgelagert werden, bekannt.

Die sonstigen, auf die Zinnseifen Bangkas bezüglichen bergmännischen, hüttenmännischen und statistischen Mittheilungen des Verfassers wolle man in seiner zweiten Abhandlung nachlesen. **A. W. Stelzner.**

J. P. V. D. Stok: Uitbarstingen van Vulkanen en Aardbevingen in den oostind. Archipel waargenomen gedurende het Jaar 1882. (Natuurkund. Tijdschr. voor Neerl. Indie, XLIII, 144.)

An vulkanischen Eruptionen ist nur eine, der heftige kurze Ausbruch des Sindoro auf Java, 1.—3. April, verzeichnet. Nach Junghuhn, der den Vulkan für erloschen hielt, ist nur ein Krater vorhanden; jetzt ist von mehreren, mindestens zwei Kratern die Rede. Am 7. April fiel noch ein leichter Aschenregen.

Erdbeben sind 47 verzeichnet, darunter 17 stärkere. Beschädigung von Mauerwerk nur einmal, 10. März, Nachts. **H. Behrens.**

Ch. Vélain: Sur l'existence de Diabases andésitiques à structure ophitique dans le Lias moyen de la Province d'Oran. (Bull. de la Soc. géol. de France (3) XIII, 576, 1885.)

Beschreibung von epidotführenden Ophiten, die am Cap Noë den Liaskalken mit *Waldheimia numismalis*, *Amaltheus spinatus*, *Belemnites paxillosus* eingeschaltet sind. Auf der kleinen Insel El Mokreun kommen dieselben Eruptivgesteine gangförmig vor. Bemerkenswerth ist, dass hier die Salbänder und Apophysen den Habitus und die Zusammensetzung von Gabbro besitzen. Sie führen Diallag und vorherrschend Labradorit, das Innere des Ganges dahingegen Augit und Oligoklas. **H. Behrens.**

A. Schenck: Zur Geologie von Angra-Pequena und Gross-Namaqualand. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886, p. 236—241.)

Aus den Mittheilungen ist namentlich zu ersehen, dass an ein Aufblühen des Bergbaues in den genannten Gebieten so bald noch nicht zu denken ist; Kupfer- und Bleierze sind zwar mehrfach wieder gefunden, die Mengen sind aber sehr unbedeutend, ausserdem sind die Schwierigkeiten des Transportes der Erze ganz ausserordentlich grosse. **O. Mügge.**

C. G. Rockwood, jr.: Notes on American Earthquakes: Nr. 14. (Am. Journ. of Science Vol. XXIX, June 1885, p. 425—437.) Nr. 15. (Vol. XXXII. July 1886, p. 7—19.)

Verf. setzt seine übersichtliche Zusammenstellung der Erdbeben in Nord- und Südamerika nebst angrenzenden Meerestheilen fort, auf Grund verschiedenseitiger, officieller wie zahlreicher privater Mittheilungen und Zeitungsberichte. Die Art der Aufzeichnung und die Eintheilung des Tages in 24 Stunden wird beibehalten. Versuchsweise wird für die Stärke der Erdbeben folgende Scala angenommen: I. Sehr leicht (very light). Nur von wenigen Personen bemerkt. II. Leicht (light). Von den meisten Personen gespürt, Fenster und Hausgeräthschaften rasseln. III. Mässig (moderate). Hängelampen u. dergl. schwingen, leichte Gegenstände können unter Umständen umgeworfen werden. IV. Stark (strong). Der Verputz der Wände bekommt Risse, von Kaminen stürzen Ziegel herab. V. Heftig (severe). Kamine und Mauern stürzen ein, einige Gebäude werden beschädigt. VI. Zerstörungen anrichtend (destructive). Allgemeine Zerstörung von Gebäuden u. s. w. — Die entsprechenden Grade der Rossi-Forel'schen Scala giebt Verf. in dem zweiten Artikel (Nr. 15 p. 8).

Das Verzeichniss für 1884 enthält 54 Nummern (davon 21 im Bereiche der Pacifischen Küstengegenden).

Zwei der Erdbeben von 1884 werden ausführlicher betrachtet und ihre Verbreitungsgebiete auf kleinen Kartenskizzen durch je 2—3 Curven abgegrenzt, welche Scala-Graden entsprechen. 1) Das Erdbeben vom 10. Aug. betraf Neu-England und die mittleren Staaten, und erreichte in der Mitte

dieses Gebietes, resp. innerhalb der innersten Curve, den Grad IV, höchstens V; diese letztere Fläche ist elliptisch, ihr Mittelpunkt liegt bei New York, ihre lange Axe ist nahezu parallel der dortigen Hauptrichtung der Appalachenkette. Die zugehörigen Zeitangaben lassen eine fortschreitende Bewegung nicht mit Sicherheit erkennen, der Stoss scheint hier nahezu gleichzeitig erfolgt zu sein, und zwar in Richtung NO.—SW. oder umgekehrt. Die eigentliche Grundursache des Bebens ist in der Nachbarschaft von New York zu suchen; hierfür sprechen folgende Momente: die Nähe gewisser Trapp-Gänge; die hier vorhandene Einsenkung in der Appalachenkette; die seewärts gerichtete Lothablenkung, die benachbarte Bai, und die ebenfalls seewärts gerichtete Depression des Meeresbodens, sowie endlich die Häufigkeit kleiner Erderschütterungen. Wahrscheinlich liegt eine NW.—SO. gerichtete Bruchlinie vor, von der die Erschütterungen ihren Ausgang nehmen. — 2) Das Erdbeben vom 19. September betraf Ohio, Indiana und Theile benachbarter Staaten, es erreichte den Grad III der Scala. Die diesem Grade entsprechende Curve begrenzt ein elliptisch gestaltetes, ca. 300 miles langes, etwa halb so breites, NO.—SW. gerichtetes Gebiet, welches nicht concentrisch in dem viel grösseren, mehr einem Kreise gleichenden Gebiete liegt, in welchem das Erdbeben überhaupt gespürt wurde. Dieses Beben ist wahrscheinlich in Verbindung zu bringen mit einer bekannten Antiklinale, welche, bereits in südlichen Regionen anhebend, in der Richtung SN. (mit etwas Abweichung nach O.) den Staat Ohio bis zum Erie-See durchzieht, und in welche wirklich die Mittelpunkte der beiden genannten Curven hineinfallen.

Für das Jahr 1885 sind 71 Erdbeben verzeichnet (davon 34 im Bereiche der pacifischen Küstengebiete). Da Californien eine besonders grosse Zahl aufzuweisen hat, giebt Verf. ein Übersichtskärtchen der Verbreitungsgebiete derselben, so dass die Lage der wiederholt betroffenen Orte sofort ersichtlich wird. — Verf. giebt schliesslich ein Verzeichniss von erst nachträglich bekannt gewordenen Erdstössen aus den Jahren 1883 und 84.

H. Loretz.

Geo. F. Becker: The Relations of the Mineral Belts of the Pacific Slope to the Great Upheavals. (Am. Journ. of Science. Vol. XXVIII, Sept. 1884, p. 209—212.)

Bereits W. P. Blake und dann Clarence King wiesen auf die Beziehungen hin, welche zwischen der Anordnung und Vertheilung der Erzlagerstätten längs der pacifischen Abdachung und den benachbarten Gebirgszügen bestehen und sich in dem beiderseitigen parallelen Verlaufe aussprechen. King denkt sich die Entstehung der Erzlager in Verbindung mit Solfataren-Thätigkeit, im Gefolge des Aufdringens von Eruptivgesteinen zur Zeit der gebirgsbildenden Störungen (Jura und Tertiär).

Spätere Forschungen haben diese Anschauungen bestätigt, nur dass die Erzlager wie die Gebirgszüge nicht in dem fortlaufenden Zusammenhange stehen, wie man glaubte. Es sind vornehmlich vier deutliche Erzzonen (ore belts) zu unterscheiden, über welche Verf. nun einige nähere

Ausführungen giebt, nämlich: die Quecksilber- (und Chromeisenstein-) Zone der Coast Ranges des westlichen Californien; die Gold- und Kupfer-Zone im östlichen Californien; die Blei- und Silber-Zone von Utah, entlang dem West-Fuss der Wahsatch Range; und die diagonal SO.—NW. durch Arizona ziehende Reihe von Lagerstätten längs der Grenze des palaeozoischen Gebietes im NO. und des archäischen im SW.; vereinzelte derartige Lager erscheinen sogar noch weiterhin in der Fortsetzung dieser geognostischen Grenze. Überhaupt folgen die genannten Erzzonen im Allgemeinen den westlichen Rändern bestimmter, verschiedenalteriger, geologischer Hebungsgebiete, was wie für die Deutung ihrer Entstehung, so für ihre Aufsuchung von Belang ist. **H. Loretz.**

Geo. H. Williams: Peridotites of the „Cortlandt Series" on the Hudson River near Peekskill N. Y. (Amer. Journ. of Sc. XXXI, Jan. 1886.)

Ungefähr 40 Meilen nördlich von New York an der südlichen Seite des „Archaean Highland" tritt eine Gruppe aufs engste mit einander verbundener, vielfach in einander übergehender Dioritgesteine, Norite, Diabase und Gabbros, Biotit-haltiger Diorite und Peridotite auf, die „Cortlandt Series", welche von den sie umgebenden Gneissen, Glimmerschiefern und Kalksteinen aufs schärfste getrennt ist. Verf. theilt hier zunächst nur die Resultate seiner Untersuchungen über die Peridotite mit. Diese im Allgemeinen sehr Feldspath-armen Gesteine, welche zwischen Stony Point und Montrose Point auftreten, zeigen an ihrer Oberfläche mehrfach Glacialspuren und eine ungewöhnliche Frische. Selbst der so leicht angreifbare Olivin ist meist unzersetzt. Je nachdem die Gesteine mehr Hornblende oder Augit enthalten, werden sie in Hornblende-Peridotite — wofür Verf. den Namen „Cortlandtit" vorschlägt — und Augit-Peridotite unterschieden. Beide Gesteine gehen sowohl unmerklich in einander, als auch bei Zunahme des Feldspath-Gehalts in Olivin-Norite, Olivin-Gabbros und Olivin-Diorite über. Der Hornblende-Peridotit tritt besonders bei Kings Ferry auf, wo er im Zusammenhange mit Glimmerdiorit und Glimmerschiefer mehrfach aufgeschlossen ist. Er zeigt verschiedene Ausbildungsweisen. Die in der Regel dunkelgrüne feinkörnige Grundmasse umschliesst 3—4 Zoll grosse broncefarbene Hornblende-Individuen, welche, ähnlich wie der Bastit im Schillerfels, stellenweis von der Grundmasse durchsetzt werden, unregelmässig gestaltete Hypersthen-Körner, bisweilen Diallag sowie Biotitschüppchen, Feldspath und Pyrrhotin. Der Spaltungswinkel der Hornblende wurde zu 124° 15′—124° 50′ gemessen, u. d. M. zeigt sie eine braune, der basaltischen Hornblende ähnliche Färbung und ist stark pleochroitisch: $\mathfrak{c}$ = dunkel kastanienbraun, $\mathfrak{b}$ = ein wenig heller, $\mathfrak{a}$ = hellgelb, $\mathfrak{c} = \mathfrak{b} > \mathfrak{a}$. Auslöschungsschiefe 9—10°. Von Einschlüssen enthält sie besonders im Centrum der einzelnen Individuen zahlreiche opake, schwarze Nädelchen, angeordnet in Reihen parallel der Vertikalaxe oder um 45° geneigt gegen diese, seltener nicht bestimmbare, durchsichtige, deutliche Krystallform und hohen Brechungsindex zeigende Körnchen in

gleicher Anordnung, noch seltener finden sich braune Täfelchen. ähnlich denen, die für den Hypersthen so charakteristisch sind. Häufig geht die Hornblende in Chlorit über und scheint der Zersetzung mehr als der Olivin unterworfen zu sein. Der Olivin erscheint u. d. M. in rundlichen, häufig deutliche Krystallform zeigenden, wasserhellen Körnern und enthält zahlreiche Einschlüsse von schwarzer Farbe, theils rundliche Körner, theils längliche, oft auch gekrümmte und dann den Trichiten der Obsidiane ähnliche Stäbchen, häufig in bestimmten Richtungen angeordnet: wahrscheinlich Magnetit. Ausser der Serpentinisirung zeigt der Olivin noch eine andere Zersetzung; tritt er in unmittelbare Berührung mit Feldspath, so bildet sich zwischen beiden Mineralen eine doppelte Contact-Zone; die dem Olivin zugekehrte besteht aus eckigen Körnern eines farblosen Pyroxens, die des Feldspaths aus radialstrahligen Büscheln bläulich-grüner, stark pleochroitischer Hornblende. Der Hypersthen zeigt deutliche Spaltbarkeit parallel (110) und (010), ist stark pleochroitisch, $\mathfrak{a}$ = roth, $\mathfrak{b}$ = gelb, $\mathfrak{c}$ = grün, und gänzlich frei von den sonst so gewöhnlichen Einschlüssen. Der Biotit ist stark zersetzt und umschliesst mikroskopisch kleine Partien von Calcit. Von mikroskopischen Gemengtheilen wurden noch Apatit und Hercynit nachgewiesen. — In dem dunkelgrünen, besonders bei Montrose Point auftretenden Augit-Peridotit, der meist ein mittleres Korn zeigt, herrscht, wie es erst die mikroskopische Untersuchung erweist, neben häufiger brauner Hornblende doch der Augit vor. Meist ist es Diallag, welcher mit Hypersthen häufig in der Weise gesetzmässig verwachsen ist, dass die Orthopinakoide beider in eine Ebene fallen; Auslöschungsschiefe des Diallags in prismatischen Schnitten 40°. Die mikroskopische Beschaffenheit der andern Gemengtheile ist die gleiche wie bei dem Hornblende-Peridotit. Eine chemische Analyse des Augit-Peridotits ergab: SiO_2 = 47,41, Al_2O_3 = 6,39, Fe_2O_3 = 7,06, FeO = 4,80, CaO = 14,32, MgO = 15,34, Na_2O = 0,69, K_2O = 1,40, H_2O = 2,10, S = 0,49. — Verf. erwähnt ferner noch ein bereits von Dana beschriebenes (ebenda 1880, p. 118) Gestein dieser Lokalität von ähnlicher Zusammensetzung, aber von z. Th. schiefriger Struktur, welche jedoch nicht ursprünglich ist, sondern erst in Folge starken Druckes bei der Gebirgsbildung entstanden ist; Diallag und Hypersthen haben sich hierbei, wie aus der mikroskopischen Untersuchung ersichtlich wird, vollständig oder zum Theil in körnige Massen von sekundärem Pyroxen und brauner Hornblende aufgelöst. Schliesslich wird noch ein Gestein von Stony Point angeführt, welches in seiner Zusammensetzung zwischen dem Hornblende- und dem Augit-Peridotit steht. Die graue, ziemlich feinkörnige Grundmasse desselben besteht aus Diallag, Hypersthen und Olivin, in der scharf ausgebildete bis 2 cm. grosse Krystalle von schwarzer Hornblende, welche sonst mit der des Hornblende-Peridotits völlig übereinstimmt, porphyrisch eingebettet liegen.

H. Traube.

G. v. Rath: Einige Wahrnehmungen längs der Nord-Pacific-Bahn zwischen Helena, der Hauptstadt Montana's und den Dalles (Oregon) am Ostabhang des Cascaden-Gebirges. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. p. 629—641.)

Verf. schildert die Landschaften längs der Nord-Pacificbahn von Helena über Missoula, coeur d'Alène durch die grosse Sand- und Lava-Wüste des Columbia-Beckens nach den Dalles. Die Mittheilungen lassen ahnen, wie viel Interessantes sich bei der näheren Durchforschung dieser Gebiete noch ergeben wird. **O. Mügge.**

Bleicher: Roches provenant du percement de l'isthme de Panama. (Bull. Soc. des Sc. de Nancy. — Procès verbaux fasc. XVI. p. XXV.)

Dem Verf. wurden von der Landenge von Panama zur Untersuchung mitgetheilt:

1. Trachyte und Basalte.
2. Vulcanische Tuffe, Trachyt- und Basalt-Konglomerate mit Jaspisknollen etc.
3. Marine Tuffe vulcanischen Ursprungs mit Muscheln-Kalktuff mit Spuren von Landschnecken.
4. Pyrithaltige Braunkohle.

Es stammen diese Stücke sämmtlich von den Arbeiten des Panama-Kanals. **Kilian.**

Ch. Vélain: Esquisse géologique de la Guyane française. (Bulletin soc. géogr. 4e trim. 1885. Paris 1886.)

Der Verf. giebt eine geologische und petrographische Bearbeitung der von dem verstorbenen Dr. Crevaux gesammelten Notizen und Handstücke. Mit Ausnahme der Küstenstriche und der Flussthäler wird die französische Guyana von archäischen Schichten, vorherrschend Gneissen, gebildet, welche von Eruptivgesteinen, Granit, „Granulite" und Diorit durchsetzt werden; nach Süden gegen den Amazonenstrom zu finden sich auch sedimentäre klastische Gesteine ohne Petrefacten. Im Maronithale werden Quarzite und Schiefer von Gold-haltigen Gängen durchsetzt. Eine geologische Kartenskizze begleitet die Arbeit. Die mikroskopische Untersuchung der krystallinen Gesteine wird durch eine Anzahl von Abbildungen von Dünnschliffen erläutert; der Verf. sucht namentlich auch die Gemengtheile erster und zweiter Consolidation auseinander zu halten und erläutert ferner den Einfluss der eruptiven „Granulite" auf die Gneisse. [Von theoretischen Deutungen beobachteter Thatsachen geleitet geht der Verf. bei diesen für Contacterscheinungen gehaltenen Verhältnissen wohl etwas zu weit, um so mehr als er die Handstücke nicht selbst gesammelt und die Verhältnisse an Ort und Stelle geprüft hat.] **Ernst Kalkowsky.**

Carl Bodewig: Nephrit aus Tasmanien. (Zeitschrift für Kryst. Bd. X. p. 86—87.)

Die Saccharit-ähnliche Substanz, welche auf Tasmanien in grosser Menge vorkommen soll, hat folgende Zusammensetzung: 62,41 SiO_2, 24,62

CaO, 11,26 MgO, 0,14 Fe_2O_3, 1,40 H_2O, 0,43 $Na_2O + K_2O$, (Sa. 100,26). Nach einem Dünnschliff scheint in dem sehr feinkörnigen Gestein auch Quarz vorhanden zu sein. **O. Mügge.**

C. Malaise: Documents paléontologiques relatifs au terrain cambrien de l'Ardenne. (Bull. Acad. roy. de Belgique. 3. sér. II, No. 8, 1881.) Mit einer Tafel.

Wir wollen nicht unterlassen, noch nachträglich, wenn auch sehr verspätet, auf diesen uns erst jetzt zugegangenen Aufsatz aufmerksam zu machen. Derselbe behandelt das Vorkommen von *Dictyonema sociale* Salt. in den phyllitischen Schiefern der Gegend von Spa, woselbst dieses wichtige, übrigens schon von Omalius d'Halloy und A. Dumont gekannte, wenn auch von ihnen als Pflanzenabdruck gedeutete Leitfossil des obersten Cambriums in ziemlicher Häufigkeit und Verbreitung auftritt. Die begleitende Tafel stellt das Fossil von 3 verschiedenen Punkten in der Umgebung von Spa dar. Ein (noch dazu fragmentarisches) Exemplar bedeckt eine Platte von 18 mm. Länge und 9 mm. Breite. **Kayser.**

E. Dupont: Sur le Famennien de la plaine des fagnes. (Bull. Acad. roy. de Belgique, 3. s. XII, 1886, p. 501—527.)

Ist im Wesentlichen gegen einen neueren Aufsatz von Mourlon gerichtet, welcher gewisse in der Gegend von Maubeuge und Beaumont verbreitete oberdevonische Schiefer und Sandsteine ins obere Famennien versetzt hatte, während der Verf. dieselben auf Grund des Vorkommens von *Rhynchonella letiensis* und *triaequalis*, besonders aber von *Cyrtia Murchisoniana* — eines in der oberen Abtheilung des Famennien fehlenden, in der unteren aber sehr verbreiteten Fossils — in die letztere stellt.

Kayser.

Friedr. Katzer: Über schiefrige Einlagen in den Kalken der Barrande'schen Etage Gg[1]. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 2. Juli 1886).

Die chemische und mikroskopische Untersuchung der in den genannten Kalken auftretenden schwachen schiefrigen Einlagerungen hat ergeben, dass dieselben gleichzeitig mit den Kalken durch örtlichen Absatz thoniger Substanzen entstanden sind. **Kayser.**

Charles Barrois: Sur la faune de Hont-de-Ver (Haute-Garonne). (Ann. Soc. Géol. du Nord. XIII, 1886, p. 124.) Mit 2 Tafeln.

Wir haben schon mehrfach — zuletzt dies. Jahrb. 1884. I, p. 260 — über die wichtige Entdeckung hercynischer Versteinerungen in dem genannten, dem Nordabfall der Pyrenäen angehörigen Departement durch Herrn M. Gourdon berichtet. Den fortgesetzten Bemühungen desselben ist es gelungen, in derselben Gegend noch eine Reihe weiterer interessanter

Formen aufzufinden, die in der vorliegenden Arbeit beschrieben werden. Wir nennen unter denselben eine *Lichas*-, eine *Harpes*-, eine *Cyphaspis*- und zwei *Bronteus*-Arten, sämmtlich für die fragliche Gegend eigenthümlich, ferner ein *Pleurodictyum*, *Cladochonus striatus* Gieb. und *Petraja undulata* A. Rö. Die beiden letztgenannten Arten stammen aus dem Harzer Hercyn, die beiden *Bronteus*-Arten gehören zur Gruppe des *thysanopeltis*. Die interessanteste, jetzt schon in etwa 100 Exemplaren gefundene Form der Fauna bleibt aber *Dalmanites Gourdoni* Barr., den wir lieber zu *Cryphaeus* stellen würden.

Die genannten Species bilden einen weiteren Beweis für den hercynischen Charakter der fraglichen Fauna, die aber weniger an das böhmische Hercyn als an dasjenige des Harzes erinnert. **Kayser.**

L. G. de Koninck et Maximin Lohest: Notice sur le parallélisme entre le calcaire carbonifère du nord-ouest de l'Angleterre et celui de la Belgique. (Bull. Acad. roy. de Belgique. 3 s. t. XI. 1886.)

Wie bekannt, unterscheiden die Engländer in ihrem Kohlengebirge von unten nach oben den Mountain-limestone, die Yoredale-Series und den Millstone-grit, gehen aber in der Gliederung der betreffenden Schichten nicht weiter, während die belgischen Geologen in ihrem Kohlenkalk mehrere faunistisch wohl getrennte Zonen nachgewiesen haben. Auf Excursionen, die er vor kurzem unter der Führung von Prof. Hughes in Lancaster gemacht, hat nun der eine der beiden Verfasser folgende, für die Parallelisirung der englischen und belgischen Carbonbildungen wichtige Beobachtungen machen können.

An der Basis des Mountain-limestone liegt in der genannten Gegend Englands, unmittelbar über steil aufgerichteten Silurschichten, ein bis 50 m. mächtiges, kieseliges Conglomerat mit kalkigem Bindemittel, das ausser *Lithostrotion basaltiforme* zahlreiche *Amplexus*- und *Zaphrentis*-Arten, sowie Placoiden-Zähne enthält. Über diesem Conglomerat wurde ein grauer Kalkstein angetroffen, der in grosser Menge *Chonetes papilionacea*, aber wie es scheint noch nicht *Productus giganteus* enthält. Die letztgenannte wichtige Leitform erscheint vielmehr erst weiter aufwärts, geht jedoch allem Anschein nach nicht mehr in die Yoredale-Series hinein. Nun kennt man auch in Belgien einige mit *Chonetes papilionacea* erfüllte Schichten. Dieselben liegen an der Basis des durch *Productus giganteus* und *P. cora* ausgezeichneten, sog. Kalks von Visé, und diesem würde mithin die Hauptmasse des englischen Kohlenkalks gleichzustellen sein. Unter dem Horizont mit *Chon. papilionacea* dagegen liegt in Belgien der sog. Kalk von Tournai, der — ähnlich wie das erwähnte Conglomerat an der Basis des Mountain-limestone — zahlreiche *Zaphrentis* und *Amplexus*, sowie Placoiden-Zähne einschliesst und daher höchst wahrscheinlich das Aequivalent des letzteren darstellt. **Kayser.**

Gottsche: Über japanisches Carbon. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. Bd. 36. S. 653.)

An dem Fundorte des zu allerlei Kunstgegenständen verarbeiteten japanischen Kohlenkalkes zu Akasaka am Nakasendo, Provinz Mino, fallen Schichten von mindestens 110—120 m. Gesammtmächtigkeit sehr schwach gegen OSO. ein und gliedern sich in 6 Abtheilungen, deren unterste krystallinische, Wollastonit führende Kalke zeigt, während in der obersten die grossen Schwagerinen, unter diesen Fusulinen erscheinen.

Verf. erwähnt die ihm bekannt gewordenen zahlreichen Foraminiferen, die Korallen, Echinodermen und Gasteropodengeschlechter, welche in diesem Kalke vertreten sind; er kennt noch an 20 Fundorte solcher Kalke, meist am Ostabhange der Hauptinsel zwischen 39° 10′ und 31° 20′ n. Br. Wegen der Schwagerinen ist an oberstes Carbon oder unteres Perm zu denken.

K. v. Fritsch.

Stan. Meunier: Existence du calcaire à Fusulines dans le Morvan. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sciences. Paris 1885. Bd. 100. S. 921 f.)

Eine mitten zwischen Porphyren eingeschlossene, dichte, schwarze, von weissen Kalkspathadern durchtrümerte Kalkmasse in Cussy (Saône et Loire) enthält *Saccamina Carteri* Brady, Fusulinen, Arten von *Lituola*, *Endothyra*, und andere Fossilien, welche das Dasein eines in jener Gegend früher nicht nachgewiesenen altcarbonischen Gebirgsgliedes darthun.

K. v. Fritsch.

Ed. Bureau: Sur la présence de l'étage houiller moyen en Anjou. (Comptes rendus hebd. Bd. 99. 1884. S. 1036.)

Bei Rochefort sur Loire liegt auf muldenförmig gelagerten Silurschichten ein 400 m. breites Becken, dessen gelbliche, sehr zarte Schieferthone und Sandsteine reich an Pflanzenresten, besonders Cordaiten sind (*C. borassifolius, C. Goldenbergianus, C. principalis,* zweierlei *Cordacanthus*, dabei die männliche Blüthe *C. communis* O. Feistmantel). Ferner werden aufgeführt: *Neuropteris, Alethopteris Serlii, Prerecopteris plumosa, Sphenopteris furcata, S. artemisiaefolia, S. Haidingeri, S. stipulata, S. Sauveurii, S. distans, Asterophyllites longifolia, A. hippuroides* und ein Calamit.

In der Gemeinde von Saint Laurent du Mottay findet sich ein kleines, anscheinend selbständiges Kohlenbecken, das nach dem darauf gelegenen Pachthofe l'Ecoulé benannt wird. Dies Becken bietet schon durch die Gesteinsbeschaffenheit manches Eigenthümliche: es herrschen Quarzconglomerate. Die Pflanzenabdrücke sind in schwarzen Sandsteinen enthalten, besonders aber in Knollen sehr feinkörnigen Sandsteines mit Eisenrinde; es zeigen sich *Cordaites borassifolius* und *Dictyopteris sub-Brongniarti*. Wegen der Abwesenheit der Sphenopteriden gilt dies Becken dem Verfasser für jünger als das von Rochefort. Noch jünger ist im Anjou innerhalb der

grossen Silur-Einfaltung die kleine, ungleichförmig auf älterem Kohlengebirge auflagernde Scholle von Carbon bei Doué, Maine et Loire, aus welcher A. Brongniart *Cannophyllites Virleti* kennen lernte, den man im Becken von Kergogne (Finistère) im oberen Carbon wiedergefunden hat. Bezeichnet man das Gebiet des grossen Silurstreifens, der sich an die krystallinischen Gesteine der Vendée und des Südens der Bretagne anschliesst, als das Becken der unteren Loire, so ist dies die einzige Gegend Frankreichs, in der drei Stufen des Kohlengebirges auftreten. Silurfalten trennen das Gebiet in parallele gestreckte Mulden, welche nach einander Ablagerungsgebiete der Kohlenschichten wurden. Diese sind um so mächtiger und ausgedehnter, je älter sie sind. Die Ablagerungen beginnen im mittleren Becken während der zweiten Hälfte des untercarbonischen Zeitraumes. Die zweite Ablagerung fand gegen die Mitte der mittelcarbonischen Zeit im nördlichen Becken statt, die dritte im südlichen Becken wahrscheinlich gegen das Ende derselben Zeit, endlich die vierte im Südosten der grossen Mulde über schon aufgerichtetem und gefaltetem Untercarbon gegen die Mitte der obercarbonischen Zeit. **K. v. Fritsch.**

G. Papasogli e A. Bartoli: Nuova contribuzione alla istoria del carbonio. (Atti della Soc. Toscana di Sc. Naturali in Pisa. Memorie Vol. VI. fasc. 1. 1884.)

Der Aufsatz bespricht das Verhalten der Kohlen bei Behandlung mit unterchlorigsaurem Natron, verglichen mit der Einwirkung des Kalichlorates etc. **K. v. Fritsch.**

Chr. Vélain: Le pénéen dans la région des Vosges. (Sep.-Abdr. aus Compt. rend. hebd. 25 Mai 1885.)

In der Vogesenlandschaft lagert Rothliegendes besonders in ausgedehnten Einsenkungen. Das Liegende desselben sind bald carbonische Schiefer (Senones, Moussey, Rabodeau-Thal), bald Gneiss, bald granitische Gesteine. Übergreifender Vogesensandstein ist an vielen Orten aufgelagert.

Das herrschende Gestein ist rother thoniger Sandstein, der örtlich, besonders dicht unter dem Vogesensandstein, in Conglomerat übergeht, so dass man die verschiedenen Bildungen als einheitlich, den Vogesensandstein als Zubehör des älteren Sandsteins hat auffassen wollen.

In Ronchamp lagert der rothe Sandstein des Rothliegenden 358 m. mächtig über 230 m. rothen Schieferthonen, die mit groben Sandsteinen wechseln. Darunter sind ungefähr 12—15 m. starke Thonsteintuffe, dicht über den bituminösen Schiefern, dem Dache der Kohlen, durchsunken worden. Da aber die Pflanzenreste im Thonstein mit denen des darunter lagernden Kohlengebirges übereinstimmen, so gilt hier die Schieferthonmasse für das unterste Rothliegende.

Anders im oberen Theile des Ajol-Thales (Faymont, Gehard). Die dort mit Ergüssen von Hornsteinporphyr zusammenhängenden, 20—25 m. mächtigen Tuffe haben im Eisenbahneinschnitte bei Faymont 1880 eine

Menge Kieselhölzer (*Psaronius Putoni, P. Hogardi, P. hexagonalis. Pinites Fleuroti, Cordaites Val d'Ajolensis, Calamodendron striatum, Medullosa stellata*) und Pflanzenabdrücke (*Pecopteris cyathea, Sphenophyllum angustifolium, Callipteris conferta, Calamites gigas,* Cordaiten) dargeboten. Sie werden demnach der dritten Zone des unteren Rothliegenden von Autun, den Schichten von Millery, gleichgestellt. Interessant sind die oft grossen in den Thonsteintuffen eingeschlossenen Blöcke von Untergrundsgesteinen, sowie die darin vertheilten Krystalle und Krystallbruchstücke von Quarz, Feldspath und Glimmer. Accessorisch kommt die Ausbildung von Kaolinlagern vor. Darüber folgt, von Vogesensandstein übergreifend und ungleichförmig bedeckt, der ältere rothe Sandstein.

Ein 100 m. mächtiger Quarzgang mit Eisenglanz, auch Schwerspath und Flussspath, N. 25° O. streichend, durchsetzt unter Hérival die Thonsteine und rothen Sandsteine.

Nordöstlich bei St. Dié erreicht das dort sichtbare Rothliegende 150 m. Mächtigkeit; dort werden die Unebenheiten des Untergrundes durch ein ca. 10 m. mächtiges Porphyrconglomerat ausgeglichen, darauf folgen ca. 60 m. thonigen Sandsteins mit Schieferthon. Davon trennt eine feldspathige Conglomeratbank von nur 0,5 m. Stärke eine 50 m. mächtige Folge von violettrothen thonigen Sandsteinen und Schieferthonen mit Äderchen und Knollen braunen Dolomites, der im Hangenden eine 3—4 m. starke Bank bildet, und mit rothgebändertem Jaspis. Darüber liegen dann 20 m. Sandsteine mit eckigen, granitischen u. a. Trümmern.

Im Rabodeau-Thale, bei Senones und Moussey erscheinen die Dolomite (die früher irrig als Zechstein angesehen worden waren) mitten in rothem Sandstein, oft mit Sandsteinbänken, welche Achatgeoden enthalten. Meist treten diese in der Nachbarschaft von Gängen und Lagern von Mandelsteinmelaphyren auf. In der Nähe, bei Grande Fosse erscheint Labradorit führender „Melaphyr" als das jüngste Gestein des dortigen Rothliegenden, dessen Sandsteine etc. z. Th. durch Melaphyrtuffe ersetzt sind.

K. v. Fritsch.

P. Fischer: Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône et Loire. (Compt. rend. hebd. des s. de l'ac. des sc. 1885. T. 100. S. 393 ff.)

In einer mergeligen Schicht wurde zu Chambois bei Autun durch Renault neben Walchien, *Odontopteris* und *Callipteris obliqua* ein Schneckenabdruck gefunden, auf welchen Verf. die Art *Dendropupa Walchiarum* gründet. Die 12 mm. lange, 4 mm. breite Schale ist von cylindrisch-conischer Gestalt, mit ziemlich spitzem Apex, nicht verengter zahnloser und faltenloser Mündung. Die 7 Umgänge werden durch wohl entwickelte Suturen getrennt und tragen ziemlich starke, gedrängte, etwas schiefe Rippen, welche auf dem weniger als die Hälfte der Gesammthöhe einnehmenden letzten Umgange schwächer als anderwärts erscheinen.

Eine Aufzählung der 7 sonst bekannten palaeozoischen Landschnecken ist angereiht.

K. v. Fritsch.

G. Seguenza: Intorno al Sistema giurassico nel territorio di Taormina. (Naturalista Siciliano IV. 1885. p. 252.)

Der Verfasser, welcher im Jahre 1871 das Vorhandensein rhätischer Schichten bei Taormina notificirt und die Juraformation dieser Gegend zuerst näher beschrieben hat, gibt einen vorläufigen Bericht über seine neueren Studien in der genannten Gegend. Er unterscheidet folgende Abtheilungen:

1. Rhätisch. Dunkle Kalke mit Spathadern, welche auf dem Kalk und Dolomit der oberen Trias auflagern und eine reiche Fauna, namentlich von Brachiopoden führen. Es werden 26 Arten, darunter theils typische altbekannte Formen, theils neue Arten namhaft gemacht.

2. Unterlias. In innigem Zusammenhang mit dem Rhätischen stehend und mit dem letzteren ein scheinbar untrennbares Ganze bildend. Die Fauna der Kalke dieser Stufe besteht zumeist aus Brachiopoden und Bivalven (28 Arten).

3. Mittellias. Die Schichten des Mittellias beginnen mit verschiedenartigen grauen und röthlichen Kalken, darauf folgen rothe Ammonitenkalke und endlich mächtige röthliche und weisse Kalke mit Crinoiden und Brachiopoden. Sie folgen nicht concordant auf Unterlias, sondern haben eine selbstständige Verbreitung. 49 Arten von Ammoniten, Bivalven und Brachiopoden zählt der Verfasser aus dem Mittellias auf.

4. Oberlias. Er besteht der Hauptsache nach aus dunklen, mächtigen, grauen Kalken, nur an zwei Stellen liegt darunter eine schwache Partie rother Kalke und Mergel. Der obere Lias ist weit verbreitet und reich an bezeichnenden Ammoniten, der Erhaltungszustand derselben aber ziemlich mangelhaft. Der Verfasser gibt eine Liste von 29 Arten, darunter *Harpoceras bifrons, Algovianum, radians, elegans, aalense, primordiale* etc.

5. Mittlerer Jura. Er erscheint am besten aufgeschlossen im Valle del Selina, wo er in vier Glieder zerfällt, die jedoch keine Fossilien geliefert haben.

6. Oberer Jura (Malm). Die Vertretung desselben war schon früher bekannt. Die neueren Untersuchungen haben das Vorhandensein zweier Stufen ergeben. Die untere besteht aus hellröthlichen compacten Kalken und enthält mehrere Belemniten und Ammoniten, wie *Aspidoceras insulanum* Gem., *Peltoceras* cf. *transversarium* Qu. und einige andere. Die obere wird aus ähnlichen Kalken mit grossen, aber wenig zahlreichen Ammoniten zusammengesetzt.

7. Die letzte Stufe bildet endlich das Tithon, das nur durch wenige Versteinerungen, Belemniten und Aptychen charakterisirt wird. Ein Theil jenes Terrains, das bisher zum Tithon gestellt wurde, muss dem Neocom zugetheilt werden, da es dem Verfasser gelang, eine bezeichnende Belemniten- und Ammonitenfauna aufzufinden, nämlich *Belemnites dilatatus, latus,* cf. *conicus, bipartitus, pistilliformis,* cf. *Baudouini, Hoplites angulicostatus, Macroscaphites Yvanii, Lytoceras subfimbriatum, Aptychus angulicostatus,* cfr. *Seranonis.* **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Il Lias inferiore nella Provincia di Messina. (Rendiconti della R. Accad. d. Scienze fis. e mat. di Napoli fasc. 9. Settembre 1885. 10 p. 4°.)

Beschäftigt mit einer ausführlichen Monographie der Jurabildungen der Provinz Messina lässt der Verfasser eine kleine vorläufige Notiz vorangehen, in welcher Angaben über die Verbreitung des unteren Lias in der betreffenden Gegend gemacht und Fossillisten mitgetheilt werden. Wenn auch einige Arten des unteren Lias mit dem Rhätischen des Verfassers gemeinsam sind und beide Stufen mit einander in sehr engem Verbande stehen, so besitzen sie doch nach Ansicht des Verfassers selbstständige Faunen. Aus dem unteren Lias werden zumeist Bivalven und Brachiopoden, darunter zahlreiche neue Arten namhaft gemacht, welche zum Theil schon beschrieben worden sind[1], zum Theil erst später zur Beschreibung gelangen werden. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Del Retico al capo di Taormina. (Bollett. Soc. geolog. Italiana. vol. V. 1886. 4 p.)

—, Il Retico di Taormina. (Naturalista Siciliano V. 1886.)

In beiden Schriften legt der Verfasser seine Beobachtungen und Anschauungen über das Rhätische von Taormina dar, welches Gegenstand strittiger Anschauungen geworden ist (vgl. das folgende Referat). Er zerlegt dasselbe in zwei Abtheilungen, eine untere, die aus grauen und braunen Brachiopodenkalken besteht, eine obere, die aus grauen Kalken, verbunden mit sandig-schiefrigen Schichten mit Bivalven und Brachiopoden zusammengesetzt ist. Jede dieser Abtheilungen zerfällt abermals in zwei untergeordnete Zonen. Für jede dieser Zonen wird eine selbstständige palaeontologische Charakterisirung angenommen. Unter den zahlreichen Fossilien, die hier aufgezählt werden, befinden sich manche Formen, die auch im Lias von Taormina vorkommen. Im Ganzen weicht das vorliegende Verzeichniss der Rhätfossilien von den übrigen Listen, deren der Verfasser in kurzer Zeit mehrere veröffentlicht hat, nicht unerheblich ab.

V. Uhlig.

Giovanni Di-Stefano: Sul Lias inferiore di Taormina e de suoi dintorni. (Giornale delle Scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. XVIII. 1886.)

In der Umgebung von Taormina in Sicilien finden sich mehrfach brachiopodenreiche Kalke, welche auf triadischen Dolomiten aufruhen und von Seguenza z. Th. als rhätisch, z. Th. als triadisch aufgefasst worden waren. Der Verfasser hat verschiedene Fundorte in grossem Maassstabe ausgebeutet und gelangt durch die Bestimmung der Versteinerungen zu dem allem Anscheine nach berechtigten Schlusse, dass die Brachiopodenkalke durchgehends dem unteren Lias angehören und in zwei verschiedene

[1] Vergl. Seguenza, Le *Spiriferina* dei varii piani del Lias Messinese. Dies. Jahrb. 1887. II. -189-.

Horizonte zerfallen. Durch diese Altersbestimmung wird in mancher Beziehung eine Änderung in der Auffassung der älteren Ablagerungen der Umgebung von Taormina bedingt, welche sich nach dem Verfasser folgendermassen gliedern:

1) Phyllite, vermuthlich silurisch.

2) Conglomerat aus Rollstücken krystallinischer Felsarten, dem oberitalienischen Servino ähnlich, Buntsandstein.

3) Sehr mächtiger Kalk, dessen unterer Theil dem Muschelkalk, dessen oberer Theil den norischen Schichten mit *Halobia Mojsisovicsi* von Palermo entspricht.

4) Dolomit.

5) Brachiopodenkalke des unteren Lias.

Die Fauna der letzteren Stufe, welche aus einer sehr grossen Zahl von Brachiopoden und Muscheln und wenigen dürftigen Gastropoden besteht, wird in einem sehr ausführlichen palaeontologischen Theile beschrieben. Es kommen im Ganzen 78 Arten vor, von welchen die folgenden als neu bezeichnet werden.

Spiriferina Zandeli, Haasi, segregata, Rhynchonella jonica, Lua, correcta, Schopeni, Terebratula Ceres, Proserpina, Danae, Enna, Timaei, Baldaccii, tauromenitana, Zugmayeri, Zeilleria Arethusa, Phaedra, Galathea, Cortesei, Mazettii, Lima Choffati, Pecten Di-Blasii, Seguenzae, Modiola Gemmellaroi, Pholadomya Olivaensis, Sifonensis, Goniomya Naxensis, Capellinii, Pleuromya Serinaensis. **M. Neumayr.**

G. G. Gemmellaro: Sugli strati con *Leptaena*[1] nel Lias superiore della Sicilia. (Bolletino del R. Comitato Geologico. Roma. Vol. XVII. fasc. 5—6 e 9—10. 1886.)

Die vorliegende Arbeit ist bestimmt, eine Reihe von Aufsätzen über den oberen Lias von Sicilien zu eröffnen, dessen Verhältnisse noch manche streitige Punkte bieten. Den Gegenstand, welcher heute besprochen wird, bilden Schichten mit kleinen Brachiopoden, welche an manchen Punkten unmittelbar über dem mittleren an der Basis des oberen Lias liegen, und ebenso wie gleichaltrige Ablagerungen in Schwaben, England, der Normandie und Portugal Leptaenen enthalten. Zunächst wird die Lagerung an einer Reihe von Profilen aus verschiedenen Theilen des nordwestlichen und nordöstlichen Sicilien erläutert, dann folgt die Beschreibung der Arten in einem palaeontologischen Theile. Von Versteinerungen, welche für die Altersbestimmung wichtig sind, mögen einige Ammoniten, darunter *Coeloceras crassum* und *Holandrei* hervorgehoben werden; die Leptaenen sind durch *L. Davidsoni* Desl., *L. sicula* n. sp., *Choffati* n. sp., *Meneghinii*

[1] Der Verfasser führt an, dass er bei dem Namen *Leptaena* bleibt, weil er bei keiner der ihm vorliegenden Arten Spiralen nachzuweisen im Stande war.

n. sp.' vertreten, von sonstigen neuen Arten sind beschrieben: *Rhynchonella pygmaea, Ida, Spiriferina Serinensis, Waldheimia sicula, Seebachi, Terebratula Swifti, Naxensis.*

M. Neumayr.

G. Seguenza: Il Lias superiore e il Dogger presso Taormina. (Il Naturalista Siciliano 1886. anno V. 1. Genn., 1. Febr., 1. Marzo, 1. Apr., 1. Magg.)

L. Schopen: Opinioni sul Lias Superiore dei dintorni di Taormina del Prof. G. Seguenza. Palermo. 1886. I. 22 p.

Seit Seguenza im Jahre 1871 den ersten Bericht über die Juraformation in der Provinz Messina veröffentlicht hat, ist eine geraume Zeit verstrichen, ohne dass eine Fortsetzung der betreffenden Arbeiten erfolgt wäre. Erst vor kurzem hat Seguenza wieder eine Reihe von Aufsätzen in rascher Aufeinanderfolge über diesen Gegenstand veröffentlicht, nachdem er in der Zwischenzeit reichliche Materialien und Beobachtungen sammeln konnte.

Seguenza gibt im Jännerheft des Naturalista Siciliano 1886 folgende Darstellung der Gliederung:

Titonio	1. Zone.
Bajociano	2. Zone. 1. Zone. Rothe Mergel in Wechsel mit Kalken und grünen Mergeln.
Toarsiano	5. Zone. Graue Mergel. 4. Zone. Compacte Kalke mit Fucoiden in Wechsellagerung mit Mergeln. 3. Zone. Rothe und bunte Kalke und Mergel mit *Harpoc. Boscense.* 2. Zone. Compacte Kalke mit grauen Mergeln. 1. Zone. Rothe Kalke des Capo di S. Andrea.

Im Februarheft der genannten Zeitschrift theilt der Verfasser das Toarsiano in drei Zonen, zu der obersten stellt er die grauen Kalke mit *Harpoceras* cf. *opalinum* und die rothen Kalke mit *Hildoceras bifrons*, die er im Jänner ins Bajociano gezogen hatte.

Zur mittleren Zone mit *Hildoc. serpentinum* gehören seine früheren Zonen 5 und 4, zur unteren Zone mit *Harpoc. Boscense* die früheren Zonen 3 und 2. Die rothen Kalke vom Capo di S. Andrea, früher die 1. Zone, betrachtet er nunmehr als Schichten unbestimmten Alters.

Im Märzheft wird die Zone mit *Harpoceras opalinum*, aus hellen Kalken im Wechsel mit rothen schiefrigen Mergeln bestehend, ausgeschieden.

Im Aprilheft erscheinen die Schichten mit *Harpoceras* cfr. *opalinum* und die mit *Hildoceras bifrons* in eine Zone, die des *Hildoc. bifrons* vereinigt. Während der Verfasser früher die Schichten mit *Harpoceras Boscence* als Grenzzone zwischen der unteren und der mittleren Partie des Toarsiano betrachtet hat, geht er im Mai von dieser Ansicht ab und stellt noch einen Theil der grauen Kalke, die früher in die mittlere Zone eingerechnet wurden, nunmehr in die untere Zone des Toarsiano.

L. Schopen billigt diese von Seguenza vorgenommene Gliederung des Toarsiano von Taormina nicht, er hält die Gliederung dieser Stufe mit Gemmellaro thatsächlich für viel einfacher. Um die Arbeitsmethode Seguenza's zu beleuchten, stellt er die verschiedenen von Seguenza in kurzer Zeit veröffentlichten Anschauungen zusammen. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Il Lias Superiore nel territorio di Taormina. (Atti del R. Istituto Veneto di scienze ecc. 1886. 28 p.)

Die vorliegende Arbeit stellt abermals eine neue Modification der Gliederung des Oberlias von Taormina dar (vgl. das vorhergehende Referat). Der Verfasser gibt folgendes übersichtliche Bild seiner letzten Gliederung:

Oberer Lias, Toarsiano.	Obere Abtheilung	5. Zone mit *Harpoceras* aff. *opalinum.*	Hellgraue schiefrige Mergel mit dazwischengelagerten Kalken, mit unbestimmbaren Bruchstücken von Fossilien.
		4. Zone des *Hildoceras bifrons.*	Rothe, grün und grau gefleckte harte oder schiefrige Mergel mit *Hildoceras Levisoni, H. boreale, Coeloceras crassum, C. subarmatum, Posidonomya Bronni* etc.
		3. Zone mit *Coeloceras Desplacei.*	Hellgraue Mergel mit *Harpoceras discoidale, H. falciferum, subplanatum, Lytoceras multinodes* n. etc.
	Untere Abtheilung	2. Zone mit *Hildoceras serpentinum.*	Compacte, graue dünnschichtige Kalke im Wechsel mit dunklen Mergeln. *Harpoceras bicarinatum, H. elegans, H. radians, Phylloceras Partschi, Ph. Nilsoni, Terebratula Aspasia* etc.
		1. Zone mit *Harpoceras Boscense.*	Graue Kalke, mehr oder weniger compact, in Wechsellagerung mit dunklen Mergeln, mit Einschaltung rother, schiefriger Mergel, welche den Übergang zu krystallinischen Kalken vermitteln. *Harpoceras Algovianum, Aegoceras submuticum, Lytoceras Villae, Terebratula Erbaensis* etc.

Die unterste Zone ist über 400 m. mächtig; die Ammoniten, die namentlich in den rothen Lagen vorkommen, sind meist zusammengedrückt. Der Verfasser bezeichnet diese Zone als Verbindungsglied zwischen dem eigentlichen Toarsiano und dem Sciarmuziano. Die folgende Zone mit *Harpoc. serpentinum* ist sehr fossilreich; ihre Fauna ist von der vorhergehenden Zone verschieden. Die dritte Zone mit *Coeloceras Desplacei* erscheint von der vorhergehenden scharf geschieden, ist aber innig verbunden mit der nachfolgenden Zone des *Hildoceras bifrons*, die dem Verfasser zwar schon längere Zeit bekannt war, in der es aber erst vor kurzem gelungen ist, Fossilien aufzufinden. Der Verfasser zählt aus diesem Niveau 51 Arten, darunter 47 Ammoniten auf, von denen ziemlich viele als neu

bezeichnet werden. Für eine an *Hildoceras* genäherte Gruppe wird die neue Gattung *Goniohildoceras* aufgestellt.

Die oberste Zone mit *Harpoceras* cf. *opalinum* ist nur ungefähr 6 m. mächtig. Sie enthält ausser der genannten Art nur *Harpoc.* cfr. *aalense*, *Hildoc.* cfr. *comense* und *Phylloceras* sp. Nach diesen Fossilien könnte man geneigt sein, diese Zone bereits dem Dogger zuzuschreiben. Da aber die Schichten derselben mit dem Toarsiano concordant sind, darüber aber mit deutlicher Discordanz die Zone mit dem eigentlichen, wohl charakterisirten *Harpoc. opalinum* folgt, so stellt der Verfasser diese Zone noch zum oberen Lias. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Qualche considerazione sulla Nota del Prof. G. G. Gemmellaro dal titolo: Sugli strati con *Leptaena* nel Lias Superiore di Sicilia.

Der Verfasser wendet sich gegen die Angriffe, die gegen ihn erfolgt sind und sucht nachzuweisen, dass auch in den Anschauungen Gemmellaro's in der letzten Zeit Wandlungen eingetreten seien. So weist er darauf hin, dass Gemmellaro in der Arbeit „Sopra taluni Harpocerati del Lias superiore dei dintorni di Taormina“ die Schichten der contrada Fontanelle als tieferen Theil des Oberlias bezeichnet habe, während sie doch der Zone des *Hildoc. serpentinum* angehören und jetzt von ihm als höhere Partie des Oberlias betrachtet werden. Ferner erwähnt er, dass Gemmellaro in einer weiteren Arbeit „Monografia sui fossili del Lias superiore delle Provincie di Palermo e di Messina“ dem Artenverzeichniss gemäss nur Arten aus der Zone des *Harp. serpentinum* beschreibe, während man doch nach dem Titel annehmen müsse, dass Gemmellaro dafür halte, hiemit die Fauna des gesammten Oberlias beschrieben zu haben. Seguenza schliesst daraus, dass Gemmellaro vor seiner glücklichen Entdeckung der *Leptaena*-Schichten einige wichtige Glieder des Oberlias von Taormina gar nicht gekannt habe. wie die Schichten mit *Harp. boscense* und die mit *Hildoc. bifrons*. In der Arbeit über die *Leptaena*-Schichten endlich sei Gemmellaro dem Standpunkte Seguenza's noch näher gekommen. Nur bezeichne er den Oberlias von Taormina als einfach zusammengesetzt, während er doch mehrere gesonderte Faunen enthalte. Die beiden Faunen mit *Hildoc. bifrons* und mit *Coeloceras Desplacei* betrachte Gemmellaro allerdings als vicariirend bringe aber keinerlei Beweise für diese Anschauung bei. **V. Uhlig.**

G. Seguenza: Esame di una sezione naturale nel Giurassico di Taormina. Messina. 1886. 8 p.

Der Verfasser beschreibt den Durchschnitt von Taormina bei Giardini. Im NO. tritt die Unterlage der Jurabildungen, aus obertriadischen Kalken und Dolomiten bestehend, hervor. Es folgen sodann die Schichten des Rhätischen und des Unterlias. Die weitere Schichtfolge ist die nachstehende:

1. Graue Kalke und Mergel mit Leptaenen.
2. Graue Kalke, Mergel und rothe Kalke mit *Harpoceras boscense.*
3. Graue Kalke und Mergel mit *Harp. serpentinum.*
4. Hellgraue mergelige und schiefrige Kalke mit *Coeloceras Desplacei.*
5. Rothe, grün und grau gefleckte Mergel mit *Hildoceras bifrons.*
6. Schichten mit *Harpoc.* cf. *opalinum.*
7. Kalke, helle und rothe Schiefer des unteren Dogger. Zone des *Harpoc. opalinum* und *H. Murchisonae.*
8. Tithon, helle und rothe Kalke.
9. Neocom, helle dünnschichtige Kalke und Schiefer.

Der Verfasser wendet sich gegen die Behauptung, die Mergel des Oberlias seien heteropische Aequivalente der mit Mergeln wechsellagernden Kalke. Die einzelnen Glieder folgen regelmässig auf einander und sind als selbstständig zu betrachten. **V. Uhlig.**

L. Schopen: Sul Toarsiano, Dogger e Malm dei dintorni di Taormina del Prof. G. Seguenza. II. Palermo. 1886. 38 p. 8°.

In der vorliegenden polemischen Schrift wendet sich der Verfasser gegen die drei letzten im Vorhergehenden referirten Arbeiten Seguenza's. Nachdem der Verfasser in seiner ersteren polemischen Schrift über diesen Gegenstand gezeigt hatte, dass Seguenza bereits sieben verschiedene Darstellungen der Gliederung des Oberlias von Taormina gegeben hat, bespricht er nunmehr die achte und neunte Ansicht Seguenza's über diesen Gegenstand. Die hauptsächlichste Streitfrage, um die sich die vorliegende Polemik bewegt, ist die, ob die mergeligen fossilreichen Lagen als selbstständig zu betrachten seien, wie Seguenza will, oder als Facies, wie Gemmellaro und seine Schüler annehmen. Nachdem der Verfasser gezeigt hat, dass es unstatthaft sei, die Zone mit *Harp. boscense* (Seguenza) als Übergangsglied vom mittleren zum oberen Lias zu betrachten, wie es von Seite Seguenza's geschehen sei, bespricht er die petrographische Zusammensetzung des oberen Lias. Sowohl Seguenza's Zone mit *Harp. boscense,* wie dessen Zone mit *Hildoc. serpentinum,* wie die mit *Coeloceras Desplacei* und *Harpoc.* cfr. *opalinum* bestehen in gleicher Weise aus einer Wechsellagerung von grauen Kalken und dünnschichtigen Mergeln. In der petrographischen Natur der Sedimente findet der Geolog keine Anhaltspunkte, um Zonen zu unterscheiden, der Oberlias von Taormina bildet eine einheitliche Masse von grauen Kalken und Mergeln, die in wechselnder Mächtigkeit mit einander wechsellagern. Wo das kalkige Element vorwiegt, sind die Mergel in ganz dünnen Schichten zwischengelagert, wo dagegen die Mergel stärker entwickelt sind, geschieht dies auf Kosten des Kalkes. In einzelnen Lagen tritt das kalkige Element ganz zurück, es erscheinen Mergellinsen von beträchtlichen Grössen und diese bilden die *Bifrons*-Zone Seguenza's.

Ebensowenig aber sind die palaeontologischen Anhaltspunkte zu einer Zonengliederung hinreichend. Die Zone mit *Harp. boscense* kann von der mit *Hild. serpentinum,* die Zone mit *Coeloc. Desplacei* von der mit *Hild.*

bifrons nicht unterschieden werden, wie der Verfasser durch Besprechung der von SEGUENZA namhaft gemachten Arten zu erweisen sucht. Nur eine Thatsache könnte zur Theilung des Oberlias in zwei Partien, eine untere, entsprechend den Zonen mit *Harp. boscense* und *H. serpentinum*, und eine obere, entsprechend den Zonen mit *C. Desplacei*, *H. bifrons* und *H.* cfr. *opalinum* — führen, nämlich das von SEGUERZA behauptete Vorhandensein einiger mittelliasischer Arten im unteren Theil, das Fehlen derselben im oberen Theil dieser Stufe. Nun erwähnt SEGUENZA drei derartige Species in seiner *Boscense*-Zone, nämlich *H. boscense, H. Algovianum, Aegoc. submuticum.* Eine eingehende Prüfung der Sammlungen der Universität Palermo ergab dem Verfasser das Resultat, dass die erste dieser Arten mit *H. decipiens* SCHOPEN identisch ist, die zweite mit *Harp.* cf. *Ruthenense* (REYN.) GEMM. oder *H. Distefanoi* GEMM., die dritte höchst wahrscheinlich mit *Coeloc. subarmatum.* Dazu kommt, dass in den Schichten über dem Leptaenabett (Zone des *H. boscence* nach SEGUENZA) Arten nachgewiesen sind, die auch in SEGUENZA's Zone mit *H. serpentinum* vorkommen, darunter die letztere Art selbst. Es entfällt somit jeder Grund, um diese Scheidung aufrecht zu erhalten.

Was nun die obere Partie des Oberlias anbelangt, so hebt der Verfasser hervor, dass die einzigen zwei sicheren Mittellias-Arten, die hier im Oberlias überhaupt vorkommen, nämlich *Ph. Partschi* und *Rhac. libertum* noch in der obersten Zone SEGUENZA's, der mit *Harp.* cf. *opalinum* liegen. Ferner bemerkt er, dass sich nach sorgfältigem Studium des palaeontologischen Materials SEGUENZA's *Harp.* cf. *opalinum* als identisch mit *H. exapatum* GEMM., *H. Aalense* SEG. als *H. Canavarii* GEMM. und *H. costula* SEG. als *Dumortieria Naxensis* GEMM. erwiesen habe. Nachdem sich nun ausserdem in den oberen Zonen SEGUENZA's fast alle dieselben oberliassischen Arten vorgefunden haben, wie in den unteren, ist kein Grund vorhanden, den Oberlias von Taormina in Zonen zu gliedern. Hiezu sind weder petrographische, noch palaeontologische Anhaltspunkte gegeben.

Der Verfasser bespricht ferner das locale Auftreten des oberen Lias von Taormina im Detail und gelangt zu dem Ergebniss, dass die von SEGUENZA mit 700 m. bemessene Mächtigkeit des Oberlias auf die Hälfte zu reduciren sei und die Mergel mit *Harp. bifrons* kein regelmässiges Niveau bilden, sondern eine heteropische Einschaltung. Zum Schluss vergleicht der Verfasser den Oberlias von Taormina mit dem anderer Länder.

V. Uhlig.

L. Cocco: Risposta alle osservazioni di L. SCHOPEN fatte circa le opinioni del Prof. SEGUENZA sul Lias superiore dei dintorni di Taormina. Messina 1886. 8°. 23 p.

Der Verfasser, Assistent von Prof. SEGUENZA, vertheidigt seinen Lehrer gegen die Angriffe SCHOPEN's. Er geht nicht so sehr auf thatsächlichen Stoff der schwebenden Frage ein, sondern beschäftigt sich mehr mit der Art der Polemik, und hebt die grossen Verdienste seines Lehrers hervor.

V. Uhlig.

F. A. Bather: Note on some recent Openings in the Liassic and Oolithic Rocks of Fawler in Oxfordshire and on the Arrangement of those Rocks near Charlbury. (Quart. Journ. Geolog. Soc. of London vol. 42. 1886. p. 143—146.)

Der Verfasser beschreibt einige neue Aufschlüsse aus den Werken von Fawler im Evenlode-Thale. Die Schichtfolge ist danach folgende:

a. Reiner weisser Kalkstein	15	Fuss	
b. Gelber Kalkstein mit *Clypeus Ploti*	17	„	
c. Blauer Thon mit Oberlias-Fossilien .	5—11	„	
d. Marlstone rock-bed mit Eisenstein .	9	„	
e. Marlstonesand	11	„	
f. Blauer Thon mindestens	120	„	mächtig,

nach den Ergebnissen einer Bohrung.

Die Schichten b, c, d und e wurden schon von den früheren Autoren beschrieben; b ist die oberste Lage des Unter-Ooliths, a dürfte schon zum Grossoolith zu rechnen sein. Die Ablagerung f enthält den *Amm. margaritatus* und etwas tiefer den *A. capricornus.*

Prestwich, Topley, Walford und Etheridge knüpfen an die Mittheilung des Verfassers einige Bemerkungen an. Der erstere hebt hervor, dass aus ihr hervorgehe, dass an der merkwürdigen, schon von Hull betonten Mächtigkeitsabnahme der Schichten nur der Unteroolith und der obere Lias, nicht auch die unteren Partien des Lias theilnähmen. Topley bemerkt, dass hier nur ungefähr 50 Fuss Mächtigkeit all' den Cotteswold-Schichten entsprechen. Walford meint, dass Theile des obersten Lias vor Ablagerung des Unterooliths denudirt worden sein könnten.

V. Uhlig.

G. Berendt: Der oberoligocäne Meeressand zwischen Elbe und Oder. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XXXVIII. S. 255.)

Im Anschluss an einen früheren Aufsatz (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -93-) wird gezeigt, dass in der Mark und in Pommern dieselben Glimmersande allgemein, wo ihre Lagerung irgend festgestellt werden konnte, über dem marinen Mittel-Oligocän und unter den Braunkohlen liegen und somit wohl Aequivalente der fossilführenden Ober-Oligocän-Bildungen von Cottbus etc. sind, deren Fauna aufgezählt wird. [Dass die Glimmersande sämmtlich Meeressande wären, ist nicht bewiesen. D. Ref.]

Es stimmt somit die Schichtenfolge:

Braunkohlenbildungen
Marines Ober-Oligocän oder mächtige Sande
Marines Mittel-Oligocän

ganz mit derjenigen überein, die auf der Westseite des Harzes bis nach Frankfurt a. M. hin entwickelt ist; (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. 81) und es wird noch wahrscheinlicher, dass, wie Ref. früher schon (dies. Jahrb. 1879 -434-) andeutete, die Braunkohlen des Leipziger Kreises dem Miocän, der obere Meeressand Credner's dagegen dem Ober-Oligocän angehören.

Den Schlüssen, welche aus dem Vorkommen dreier ganz vereinzelter oberoligocäner Geschiebe in der Provinz Sachsen gezogen werden könnten, ist zunächst entgegen zu halten, dass auch bei Wiepke bei Gardelegen Ober-Oligocän zu Tage tritt, und dass von einer Mulde bei Ablagerungen nicht gesprochen werden kann, die so sehr durch Verwerfungen und Erosion zerrissen worden sind, wie die norddeutschen Tertiärbildungen, zumal da deren Ausgehen nach Norden hin noch ganz unbekannt ist.

von Koenen.

Hermann Credner: Das „marine Ober-Oligocän“ von Markranstädt bei Leipzig. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. S. 493.)

Verf. erklärt sich jetzt einverstanden damit, dass sein „mariner oberer Meeressand“ nicht dem Mittel-Oligocän, sondern dem Ober-Oligocän zugerechnet werde, wie dies Referent vor ca. 8 Jahren und in neuerer Zeit Berendt gethan hatten, führt aber dann aus, dass die Ludwig'schen, von Berendt wieder angeführten Angaben über oberoligocänen Sandstein bei Markranstädt und Prieställich mehr als unzuverlässig sind und nicht mehr ohne Weiteres citirt werden sollten. **von Koenen.**

E. Geinitz: Über Auffindung einer anstehenden Lagerstätte von Sternberger Gestein. (Mecklenbg. Archiv 1886. II. Sitzungsber. d. naturforsch. Ges. zu Rostock S. XXV.)

Am Blocksberg bei Meierstorf, südlich von Parchim ist in einer Sandgrube unter Decksand und Geschiebethon und über dem hellen Glimmersande eine Lage von Eisensteingeoden aufgeschlossen worden, die jetzt auch auf ursprünglicher Lagerstätte im Glimmersand gefunden wurden mit zahlreichen Abdrücken und Steinkernen oberoligocäner Gastropoden und Bivalven. **von Koenen.**

R. Handmann: Ein neuer Aufschluss von Tertiärconchylien bei Vöslau. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 56.)

Bei der Grundaushebung für das neue Spital in Vöslau stiess man auf einen kalkigen und grobkörnigen Sand, der eine reiche Conchylienfauna enthielt, welche merkwürdiger Weise ihrem Charakter nach ausserordentlich jener des Badener Tegels glich, obwohl das Gestein, wie erwähnt, ein grober Sand und keineswegs ein Tegel war. Der Verfasser zählt nicht weniger als 51 Arten mit Angabe der Häufigkeitsverhältnisse auf, und geht aus dieser Liste die Richtigkeit der eben gemachten Bemerkung mit Sicherheit hervor. Erwähnung verdient auch noch das Vorkommen von *Melania Pecchiolii* Hörnes, welche bisher aus dem Wiener Becken nur von Forchtenau bekannt war. **Th. Fuchs.**

E. Kittl: Über den miocänen Tegel von Walbersdorf. (Annalen des Wiener Naturhist. Hofmuseums. Bd. I. 1886.)

Der Verfasser machte gelegentlich eines Besuches der vielbesprochenen Walbersdorfer Ziegelei die Bemerkung, dass die dortigen Arbeiter dem Sammler mitunter auch Conchylien aus den Badener Ziegeleien als aus Walbersdorf stammend anbieten.

Nachdem er nun diese Fehlerquelle nach Thunlichkeit ausgeschlossen, blieben ihm noch immer 59 Formen übrig, welche man mit Wahrscheinlichkeit als aus Walbersdorf stammend ansehen kann.

Aus einer tabellarischen Übersicht dieser Formen geht hervor, dass 40 von ihnen auch in Baden vorkommen, 17 im Schlier von Ottnang und 16 im Tegel von Ostrau.

Neu erscheint der Nachweis von Pteropoden, namentlich *Hyalaea bisulcata* und *Vaginella austriaca*, welche namentlich in den tiefsten Schichten in grosser Menge auftreten und den Schlierhabitus dieser Fauna jedenfalls sehr erhöhen.

Zahlreiche Arten, welche in den Badener Ziegeleien zu den häufigsten Vorkommnissen gehören, scheinen hier ganz zu fehlen oder doch sehr selten zu sein, z. B. *Dentalium Badense*, *D. Bouëi*, *Fusus bilineatus*, *Columbella subulata*, *Pleurotoma monilis*, *Pl. spiralis*, *Murex spinicosta* u. a. m.

Bei alledem bleibt der Grundcharakter des Walbersdorfer Fauna auch auf Basis dieser Aufsammlung so ziemlich derselbe, wie er bisher aufgefasst wurde: es ist eine Mengung von Badener- und Schlierformen, und der Verfasser wirft nun die Frage auf, ob diese beiden Elemente wirklich zusammen vorkommen, oder ob nicht vielleicht die Schlierformen die tieferen, die Badener Formen aber die höheren Schichten charakterisiren.

Dies zu constatiren wäre bei dem jetzigen Stande der Dinge allerdings das Wichtigste. **Th. Fuchs.**

A. Rzehak: Die Neogenformation in der Umgebung von Znaim. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 128.)

Bei Znaim findet sich dem Granit unmittelbar aufgelagert ein weisslicher Sand und darüber ein grünlicher oder bläulicher Letten. Im Sande wurden bisher noch keine Fossilien gefunden, doch traf man solche in der Nähe der Porzellanfabrik im Letten, u. zw.:

Ostraea gingensis, *Mytilus Haidingeri*, *Cytherea* nov. sp., *Cardium* sp., *Cerithium moravicum*, *Neritina* sp., *Nematurella Sandbergeri* n. sp., *Hydrobia ventrosa*.

Verfasser vergleicht diesen Letten mit dem Tegel von Platt, der dem Grunder Horizonte angehört. **Th. Fuchs.**

A. Rzehak: Die Conchylienfauna des marinen Sandes von Rebeschowitz in Mähren. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 406.)

Der Verfasser hatte bei einer früheren Gelegenheit 15 Arten aus dieser Ablagerung namhaft gemacht und dieselben auf Grund dieser Fossi-

lien mit den Sanden von Grund verglichen. Durch weitere Aufsammlungen gelang es ihm nun, die Anzahl der unterscheidbaren Arten auf 50 zu bringen, von denen circa 35 mit Sicherheit bestimmt werden konnten. Die Ähnlichkeit mit den Sanden von Grund wird durch die neuen Funde nur verstärkt. **Th. Fuchs.**

F. Toula: Über ein neues Vorkommen von Kalken der sarmatischen Stufe am Thebner Kogel. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 404.)

Am südlichen Abhange des Thebner Kogels wurde oberhalb Theben in ungefähr 400 m. Seehöhe ein lichter, löcheriger Kalk gefunden, der sich durch seine Versteinerungen als der Sarmatischen Stufe angehörig erwies.

Th. Fuchs.

F. Toula: Über das Vorkommen von Congerienschichten am Hundsheimer Berge zwischen Hundsheim und Hainburg. (Verh. Geol. Reichanst. 1886. 405.)

Oberhalb Hundsheim, am Wege, der über das Gebirge nach Hainburg führt, befindet sich ein Bruch im Kalksandstein, in dessen obersten Lagen kleine Congerien gefunden wurden. **Th. Fuchs.**

N. Andrussow: Zur Geologie der Halbinsel Kertsch. 2. Theil. Der geologische Bau der westlichen Hälfte der Halbinsel Kertsch. (Schriften der Neuruss. Gesellsch. der Naturforscher. vol. XI. 2. Heft. 1886.)

Von dieser in russischer Sprache erschienenen Arbeit verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Verfassers einen deutschen Auszug, den ich im Nachstehenden mit einigen redaktionellen Änderungen wiedergebe.

In den Kertscher Neogenablagerungen lassen sich von unten nach oben nachstehende Glieder unterscheiden:

a. Untere dunkle Thone. Sie entsprechen ihrer Fauna nach der Salzformation Wieliczkas und dem österreichischen Schlier. Sie sind im offenen Meere und im tiefen Wasser abgelagert.

b. Der Tschokrak-Kalkstein. Er entspricht den marinen Mediterranbildungen und ist als eine Seichtwasserbildung zu betrachten. Seine Fauna zeigt eine gewisse habituelle, jedoch nicht specifische Ähnlichkeit mit der sarmatischen, und spricht dies für ähnliche physikalische Verhältnisse, d. h. für einen verminderten Salzgehalt in dem mediterranen Meeresarm der Krim.

c. Schichten mit *Spaniodon Barboti*. Sie bilden eine sehr constante Grenze zwischen dem Tschokrak-Kalkstein und den sarmatischen Ablagerungen. In der westlichen Krim entsprechen ihnen die oftgenannten *Helix*-Kalke, welche genau dieselbe stratigraphische Stellung einnehmen.

In der nun folgenden sarmatischen Formation lassen sich von unten nach oben folgende Glieder unterscheiden:

d. Obere dunkle Thone. Sie werden abermals als eine Tiefsee-ablagerung betrachtet und hiefür folgende Momente geltend gemacht: die Analogie mit dem Schlamm, welcher die geschlossenen Meeresbecken z. B. das Schwarze Meer in deren Mitte erfüllt, ferner die Beschaffenheit und die Art des Auftretens, die petrographische Ähnlichkeit mit den unteren dunkeln Thonen, so wie schliesslich die allgemeinen physikalischen Veränderungen im Gebiete Südrusslands am Beginne der sarmatischen Zeit.

e. Diese Abtheilung wird in den mittleren und westlichen Theilen der Halbinsel hauptsächlich aus Sanden und Bivalven-Kalken gebildet, welche namentlich in grosser Häufigkeit *Mactra ponderosa*, *Tapes gregaria*, *Donax Hörnesii*, *Solen subfragilis*, *Cardium Fittoni*, *Cardium Döngingkii*, *Buccinum duplicatum* und *Trochus Omaliusii* enthalten. Im östlichen Theile der Halbinsel findet man jedoch in diesem Horizonte vorwiegend mergelige Schichten, welche bisweilen mit Kalkbänken wechsellagern, die aus Bryozoendetritus entstanden sind. Hier herrschen namentlich folgende Arten vor: *Tapes vitaliana*, *Cryptodon pes anseris*, *Cardium Barboti*, *Cardium Loveni*, *C. pseudosemisulcatum*, *Buccinum Verneuili*, *B. substriatulum*, *Phasianella Kischenewiae*, Bryozoen, *Vertebralina sarmatica*. Die Ablagerungen im mittleren und westlichen Theile der Halbinsel sind offenbar in geringerer Tiefe abgelagert als jene im östlichen Theile.

f. Diese dritte Abtheilung der sarmatischen Stufe wird zu unterst aus tripelähnlichen Diatomeen-Schiefern mit Clupeiden-Resten und Manganconcretionen, darüber aus einer Wechsellagerung von Cementmergel und Mergelschiefer mit *Mactra cementorum* und *Cetotherium*-Resten und schliesslich aus sandigschieferigen Thonen gebildet. Das häufige Vorkommen pelagischer Thiere (Clupeiden, Cetaceen), die rein organische Natur der unteren Diatomeenschiefer und schliesslich das Vorhandensein der Manganconcretionen, welche eine ausserordentliche Ähnlichkeit mit jenen zeigen, die vom Challenger so häufig in sehr grossen Tiefen gedredget wurden, weisen darauf hin, dass auch diese Abtheilung als eine Ablagerung der hohen See zu betrachten ist.

g. Membraniporenkalke, eine riffartige Kalksteinbildung, welche ausschliesslich aus der *Membranipora lapidosa* besteht, ohne Zweifel in seichtem Wasser abgelagert wurde und überall den Schluss der sarmatischen Ablagerungen bildet. Das von Abich beschriebene Atoll-förmige Auftreten dieser Schichten hat mit wirklichen Atolln nichts zu thun, sondern ist eine rein geotektonische Erscheinung.

Auf diesen Membraniporenkalk folgen nun Schichten, welche eine eigenthümliche Übergangsbildung von den sarmatischen Ablagerungen in die Congerienschichten darstellen und bisher von dem Verfasser unter dem Namen der Kertscher Schichten zusammengefasst wurden, während derselbe nun für dieselben die Bezeichnung „Mäotische Stufe" vorschlägt.

Diese Ablagerungen, sowie die darauf folgenden Congerienschichten wurden vom Verfasser bereits bei einer anderen Gelegenheit eingehender behandelt.

Th. Fuchs.

W. v. Gümbel: Kurze Bemerkung über die Nummulitenschichten am Nordrande der Alpen. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1886. 367.)

Der weissliche schieferige Mergel, welcher bei Matsee den mächtigen Nummulitensandstein bedeckt, enthält eine Masse kleiner Foraminiferen, namentlich Globigerinen, und ebensolche konnten auch in einem eocänen Mergel von Hammer im Traunthale nachgewiesen werden. Die Schichtenfolge des Eocän bei Matsee stimmt vollkommen mit jener am Kressenberge überein. **Th. Fuchs.**

Viguier: Note sur la position du Poudingue de Palassou dans l'Aude. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. XIV. 1886. No. 7. S. 582.)

Gegenüber den Angaben von Pouech und Hébert bemerkt Viguier, dass im Departement de l'Aude die *Lophiodon*-Schichten von Issel sich in den Conglomeraten etc. zwischen der Montagne Noire und den Pyrenäen über den Nummulitenschichten und, im Westen, unter der Molasse von Castelnaudary finden und dem unteren Theil des „Poudingue de Palassou" de l'Ariège resp. dem unteren Theil der von Hébert so bezeichneten Schichten entsprechen. Es wird aber für richtiger gehalten, diesen Namen auf jenen unteren Theil zu beschränken. Zum Schluss folgt folgende vergleichende Tabelle (S. 135). **von Koenen.**

De Rouville: Note sur le Poudingue de Palassou. (Bull. Soc. géol. de France. 3 série. t. XIV. No. 7. 1886. S. 584.)

Der Verfasser schliesst sich den Ausführungen Viguier's an und bemerkt, dass zwischen den 5 Conglomerat-Horizonten die Schichten mit *Lophiodon*, die mit *Palaeotherium* und die mit *Anthracotherium* nach einander aufträten; discordant darauf lägen die mit *Dinotherium*.

Die Meinungs-Differenzen über den Poudingue de Palassou würden sofort erledigt sein, sobald dieser Name nicht mehr gebraucht würde, da er in recht verschiedenem Sinne angewendet wurde. **von Koenen.**

F. Delafond: Note sur les Sables à *Mastodon arvernensis* de Trévoux et de Montmerle (Ain). (Bull. Soc. géol. 1884—85. 161.)

Die unter dem Namen „La Bresse" bekannte Landschaft nördlich von Lyon besteht der Hauptsache nach aus den bekannten Paludinenschichten, welche von rostbraunen fluviatilen Sanden und Geschieben, dem Hauptlager des *Mastodon arvernensis*, bedeckt werden.

Obwohl nun diese „*Mastodon*-Sande" an vielen Punkten concordant auf den Paludinenschichten aufzuliegen scheinen, so ist zwischen beiden Bildungen doch eine grosse Discordanz vorhanden. Es geht dies daraus hervor, dass die Mastodonten-Sande, weit über das Gebiet der Paludinenschichten hinausgreifend, auf den verschiedensten älteren Gebirgsarten auf-

		Bassin de Paris.	Ariège.		Tarn.	Aude.		
						Corbières occidentales.	Corbières orientales.	Montagne noire.
Poudingue de Palassou K. Mayer.	Bartonien.	Gypse du Montmartre.	Poud. de Palassou (Hébert).	Poudingues, marnes et grès avec calcaires à faune du mas St.-Puelles (Sabarrat etc.).	Molasse de Castrais avec *Palaeotherium magnum*, *Lophiodon* etc.	Couches à *Palaeotherium* du mas Saintes-Puelles.		Molasse et gypse de Castelnaudary, Grès inférieur à *Palaeotherium* de Villegly.
	Ligurien.	Calcaire de St.-Ouen.	Poud. de Palassou (Pouech).	Poudingues, marnes et grès.		Poudingues, grès et marnes à *Lophiodon* de la région de Limoux.	Grès de Carcassonne et Poudingue des montagnes de d'Archiac.	Couches à *Lophiodon* de Conques. Grès d'Yssel à *Lophiodon*. Calcaire de Ventenac.
		Sables de Beauchamp.		Marnes, grès et Poudingues à *Lophiodon*.				

Nummulitique à *Operculina granulosa*.

liegend getroffen werden, und dass an mehreren Stellen, besonders deutlich bei Trévoux und Montmerle, die Mastodonten-Sande in Erosionsthäler der Paludinenschichten eingelagert erscheinen, woraus hervorgeht, dass die Paludinenschichten vor Ablagerung der fluviatilen Mastodonten-Sande einer grossen Denudation ausgesetzt waren, oder vielleicht besser gesagt, dass die Paludinenschichten von dem Flusse, welcher die Sande und Geschiebe mit *Mastodon arvernensis* absetzte, erodirt wurden.

Es muss nun hierbei hervorgehoben werden, dass die Paludinenschichten der Bresse, wie gegenwärtig wohl vollkommen sicher gestellt scheint, ebenfalls dem Pliocän und zwar dem Zeitalter des *Mastodon arvernensis* angehören, und wir haben daher zwischen den Paludinenschichten der Bresse und den darüber liegenden fluviatilen Bildungen mit *Mastodon arvernensis* genau dasselbe Verhalten, welches wir im Wiener Becken zwischen den Congerienschichten und den fluviatilen Belvederbildungen beobachten, denn auch die Belvederbildungen erodiren die darunter liegenden Congerienschichten und breiten sich weit über die Grenzen derselben aus, enthalten aber trotzdem dieselbe Säugethierfauna wie jene. **Th. Fuchs.**

Tardy: Nouvelles observations sur la Bresse, région de Bourg-en-Bresse. (Bull. Soc. géol. 1884—85. p. 617.)

Gleichwie bei den früheren Arbeiten des Verfassers habe ich mich auch bei dieser vergeblich bemüht, in das Verständniss derselben einzudringen.

Es werden fortwährend verschiedene Thon-, Mergel-, Sand- und Geröllablagerungen nach oberflächlichen Merkmalen beschrieben, dieselben mit Ziffern von 1—26 belegt und in sehr positiver Weise mit anderen, oft ganz verschiedenen Ablagerungen parallelisirt, ohne dass man irgend im Stande wäre zu erkennen, auf welcher Grundlage und nach welchen leitenden Gesichtspunkten dieses ganze, äusserst complicirte System eigentlich aufgebaut wird.

Eine grosse Rolle spielen die Terrassen, deren eine grosse Anzahl nach der Höhenlage unterschieden werden, sowie auch erratische Bildungen, deren der Verfasser nicht weniger als 7 unterscheidet, von denen 3 auf das Pliocän und 4 auf das Quaternär fallen.

Drei tabellarische Übersichten, welche die gleichalterigen oder gleichartigen Bildungen an verschiedenen Punkten des untersuchten Gebietes übersichtlich darstellen sollen, tragen nicht im mindesten zur Aufklärung bei.

Es muss wohl den Lokalgeologen überlassen bleiben, dasjenige aus diesen Arbeiten herauszufinden, was davon verwerthbar ist.

Th. Fuchs.

A. Issel: Note al rilevamento geologico del territorio compreso nei fogli di Cairo Montenotte e Varazze della Carta topographica militare. (Bollettino Com. Geol. Italia. 1885. 257.)

Der Verfasser giebt eine kurze Übersicht der Resultate, welche er bei der geologischen Aufnahme des ligurischen Apennins nördlich und östlich von Savona gewonnen.

Es werden folgende Formationsglieder unterschieden und mehr oder minder eingehend geschildert.

Perm. Hieher zählt der Verfasser die granitischen und gneissartigen Gesteine von Savona und Cadibona, welche meist aus Plagioklas, Quarz und Chlorit oder Talk bestehen und bisher in der Regel für Urgebirge d. h. für archäisch gehalten wurden. Dieselben liegen jedoch bei Mallare (ausserhalb des hier aufgenommenen Blattes) auf dem der Steinkohlenformation angehörigen Anthracitterrain und werden andererseits von den triasischen Talk- und Chloritschiefern überlagert, so dass ihre Zugehörigkeit zur permischen Formation durch die Lagerungsverhältnisse wahrscheinlich erscheint.

Trias. Dieselbe wird aus Kalksteinen und Dolomiten, aus kalkigen und quarzigen Chlorit- und Talkschiefern, aus Quarziten, sowie schliesslich aus Serpentinen und Euphoditen zusammengesetzt.

Der Serpentin ist in der Regel dichter, härter und weniger glänzend und fettig als der Serpentin des östlichen Liguriens, welcher dem Eocän angehört. Er bildet im Allgemeinen das unterste Glied der Trias unmittelbar über den permischen Gesteinen.

Dort wo er fehlt, ist die Grenze zwischen Perm und Trias schwer zu ziehen.

Von Fossilien fanden sich nur Abdrücke von Estherien in einem quarzigen Schiefer bei Loano.

Miocän. Unter diesem Namen begreift der Verfasser die bekannten Anthracotherien-führenden Lignite von Cadibona, sowie die Tertiärablagerungen von Dego, Carcarre, Sasello, Santa Giustina etc., welche den Gombertoschichten d. h. dem Tongrien entsprechen.

Es sind dies lauter kleine, isolirt auftretende Ablagerungen, welche aus Geröllen, Sandsteinen, Mergeln und Korallenkalken bestehen, welche stellenweise sehr reich an Fossilien sind, die theils dem Meere und theils dem Süsswasser angehören.

An einigen Punkten wechseln mehrmals Süsswasserschichten (mit Blattabdrücken und Schildkröten) mit marinen Ablagerungen.

Die Gerölle und Conglomerate gehen mitunter in wahre Blockanhäufungen über, welche jedoch immer aus unmittelbarer Nähe herstammen und niemals Spuren von Gletscherschliffen u. dergl. aufweisen, so dass die Ansicht Gastaldi's, der dieselben für glacial-erratischen Ursprunges erklärte, in den Thatsachen keine Bestätigung findet.

Bei Cenigo, Carretto und Brovida kommen im Hangenden dieser tongrischen Ablagerungen mergelige Bildungen vor, welche Mayer für Langhien hält.

Das Aquitanien scheint hier vollständig zu fehlen.

Pliocän und Quartär. Das Pliocän bildet eine Reihe isolirter Ablagerungen längs der Küste, welche eine Höhe von 100 m. über dem Meere erreichen, und deren wichtigste die bekannte pliocäne Ablagerung von Savona ist. Sie bestehen in der Regel zu unterst aus blauen Mergeln, darüber aus sandigen Mergeln, Sanden und Conglomeraten und sind an

vielen Punkten sehr reich an marinen Conchylien. In den Conglomeraten finden sich auch nicht selten Reste von grossen Landsäugethieren (*Mastodon, Rhinoceros*).

Spuren von Pholadenbohrungen der Pliocänzeit lassen sich bis 200 m. über dem jetzigen Meeresspiegel beobachten.

Marine Quartärablagerungen findet man längs der Küste bis zu einem Niveau von 15—17.5 m. über dem Meere.

Im Inneren des Landes wird das Quartär hauptsächlich durch alte fluviatile Geröllablagerungen repräsentirt. **Th. Fuchs.**

M. v. Hantken: Die *Clavulina-Szaboi*-Schichten im Gebiete der Euganeen und der Alpes maritimes, sowie die cretacische „Scaglia" in den Euganeen. Mit 4 Tafeln. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von der Ung. Akademie der Wissenschaften. Vol. XIII. Nr. 1. 1883.) In ungar. Sprache.

Bei Teolo in den Euganeen findet sich auf Basalt unmittelbar aufgelagert eine mächtige Ablagerung von Mergel, welcher *Pecten Bronni* Mayer, sowie eine sehr grosse Menge von Foraminiferen enthält. Dem Verfasser gelang es von letzteren 50 Arten zu unterscheiden, von denen 5 neu sind, während 38 auch in den *Clavulina-Szaboi*-Schichten Ungarns vorkommen, worunter 15 daselbst auf diese Schichten beschränkt und für dieselben daher charakteristisch sind.

Es geht daraus hervor, dass die Mergel von Teolo und wahrscheinlich auch jene von Albeltone den *Clavulina-Szaboi*-Schichten Ungarns u. zw. der unteren Abtheilung derselben, d. h. dem Ofener Mergel, entsprechen.

Die vorerwähnten 5 neuen Arten sind: *Marginulina teoloensis, Cristellaria Zignoi, Proroporus elegans* (später in *Ombonii* umgeändert), *Globigerina globosa, splanata.*

Zahlreiche Proben von Scaglia aus den Euganeen, welche der Verfasser mikroskopisch untersuchte, zeigten sich zum grössten Theile aus Foraminiferen zusammengesetzt. Die Hauptrolle spielten Rotalideen, und scheint die häufigste Form auf *Discorbina canaliculata* bezogen werden zu können. Daneben fanden sich Nodosarien und Textilarien. Die Hornsteine der Scaglia bestehen zum grössten Theile aus Radiolarien.

Eine Gesteinsprobe aus dem Val di Sotto, welche dem Verfasser ebenfalls als „Scaglia" übergeben worden war, zeigte ein vollständig abweichendes Verhalten. Dasselbe bestand nämlich fast nur aus Globigerinen, zwischen denen sich einige sandig-kieselige Foraminiferenformen befanden, während Nodosarien und Textilarien fehlten. Der Verfasser vermuthet daher, dass dieses Gestein nicht der Scaglia, sondern bereits dem Eocän angehöre. Bemerkenswerth ist jedoch, dass auch in diesem muthmaasslich eocänen Gesteine Hornsteine mit Radiolarien vorkommen.

In den Eocänablagerungen der Alpes maritimes lassen sich nach den Foraminiferen eine Reihe von einzelnen Gliedern unterscheiden, welche auf

das beste mit den in den ungarischen Eocänbildungen unterschiedenen und daselbst durch bestimmte Foraminiferen charakterisirten Abtheilungen übereinstimmen. Speciell lassen sich auch hier auf das Bestimmteste die *Clavulina-Szaboi*-Schichten erkennen, von denen namentlich die obere Abtheilung (Kleinzeller Tegel) sehr verbreitet scheint.

Der Verfasser beschreibt auch aus diesen Ablagerungen zahlreiche Foraminiferen, von denen folgende neu sind: *Haplostiche scavenaensis, Lagena scavenaensis, Pleurostomella tenuis, incrassata, Bellardi, Marginulina propinqua, scavenaensis, Bulimina Bellardii, minuta, Globigerina globosa, applanata, Truncatulina scavenaensis, Rotalia Bosniackii.*

Die Priabonaschichten Oberitaliens, speciell des Vicentinischen, entsprechen ebenfalls den *Clavulina-Szaboi*-Schichten Ungarns, u. zw. entspricht der Orbitoidenmergel von Priabona dem Orbitoidenkalke von Ofen und der Bryozoenmergel von Priabona dem Ofener Mergel. Der Verfasser führt 34 Foraminiferen und 19 Bryozoen aus den Priabona-Schichten auf, welche fast alle auch im Ofener Mergel gefunden werden. In beiden Gebieten liegen diese Ablagerungen auf Kalksteinen mit genetzten Nummuliten.

Zum Schlusse giebt der Verfasser eine tabellarische Übersicht der in den vorbesprochenen Ablagerungen aufgefundenen Fossilien, unter denen indessen die Foraminiferen und Bryozoen den grössten Theil bilden.

Die neuen Arten werden eingehend beschrieben und auf 3 Tafeln abgebildet. Eine vierte Tafel zeigt Abbildungen von Dünnschliffen.

Th. Fuchs.

G. Capellini: Il Cretaceo superiore e il Gruppo di Priabona. (Memorie Accad. delle Scienze di Bologna. 1884.)

Das mineralogische Museum der Universität von Bologna erhielt aus dem Thale der Dardagna u. zw. anscheinend auf einem Stück „Pietraforte" einen Ammoniten, den Verfasser für einen *Acanthoceras Mantelli* hält.

Ein Ausflug in dieses Thal, um die ursprüngliche Lagerstätte dieser Stücke aufzufinden, blieb (wenn ich den Text richtig verstehe) ohne Erfolg, dagegen fand der Verfasser an mehreren Stellen dem Flysche eingelagert Lagen mit Orbitoiden, kleinen gestreiften Nummuliten und Bryozoen, welche bewiesen, dass ein grosser Theil dieses Flysches dem Eocän u. zw. speciell dem Horizonte von Priabona angehöre.

Später gelang es, ähnliche Funde auch auf dem toskanischen Abhange des Apennin in der Umgebung von Pistoja und Cantagallo zu machen.

Dünnschliffe dieser Gesteine, von Prof. von Hantken in Budapest untersucht, ergaben die Richtigkeit dieser Anschauung, und namentlich gelang es Prof. von Hantken in diesen Gesteinen die so charakteristische *Clavulina Szabói* nachzuweisen.

Th. Fuchs.

A. Portis: Sulla vera posizione del Calcare di Gassino nella Collina di Torino. (Bolettino Com. Geol. Italia. 1886.)

In meiner kleinen Arbeit „Studien über die Gliederung der jüngeren Tertiärbildungen Ober-Italiens, gesammelt auf einer Reise im Frühling

1877" hatte ich die Ansicht aufgestellt, dass der tektonische Bau der Tertiärbildungen des Montferrats nicht als Antiklinale aufzufassen wäre, indem der sog. Nordflügel nur aus abgebrochenen und abgesunkenen Gebirgstheilen gebildet zu sein schien. Desgleichen hatte ich die Ansicht ausgesprochen, dass der sogenannte „Calcare di Gassino" nicht eocän sei, sondern vielmehr den sogenannten „Schioschichten" entspräche, da ich keine Nummuliten zu finden im Stande war und von den Arbeitern aus den die Kalksteine begleitenden Mergeln einige Fossilien erhielt, die offenbar miocän waren.

Der Verfasser wendet sich nun in vorliegender Schrift in sehr entschiedener und animirter Weise gegen diese Ansichten.

Die gegen Nord resp. gegen den Po geneigten Schichten, wenn auch in der That räumlich sehr zurückstehend gegen die südwärts geneigten, liessen sich doch auf eine viel zu grosse Erstreckung verfolgen, um auf sekundäre Schichtstörungen zurückgeführt werden zu können. Im Kalkstein von Gassino und in den begleitenden Mergeln kommen zahlreiche Nummuliten *(N. complanata*, *striata*, *lucasana*, *curvispira*, *granulosa*, *Ramondi)* und Orbitoiden *(O. raricostata*, *stellata)* sowie noch andere sicher eocäne Fossilien, wie *Serpula spirulaea* und *Ostraea gigantea* vor, abgesehen von andern minder bezeichnenden.

Auch sei der Kalkstein von Gassino nicht jünger als der Flysch des Montferrats, sondern er werde von diesem überlagert.

Zum Schlusse giebt der Verfasser auf einer Tafel eine Zusammenstellung verschiedener Profile und Durchschnitte, welche bisher von verschiedenen Verfassern (Brongniart, Collegno, Sismonda, Gastaldi, Murchison) über die Tertiärbildungen des Montferrats (Superga) veröffentlicht wurden und schliesst denselben ein Profil an, welches seine eigenen Ansichten über den Bau dieses Gebirges wiedergiebt.

Es würde für mich, der ich dem Studium des Montferrat's kaum eine Woche widmen konnte, natürlich viel Missliches haben gegen jemand polemisiren zu wollen, der an Ort und Stelle ansässig ist, und wenn der Verfasser namentlich so positiv behauptet, dass in den Schichten von Gassino Nummuliten so massenhaft vorkommen, so kann ich dem gegenüber nur mein Unglück oder mein Ungeschick beklagen, solche nicht gefunden zu haben.

Ich muss jedoch bemerken, dass die ganze Darstellung, welche der Verf. über die Verhältnisse von Gassino giebt, so wenig mit dem übereinstimmt, was ich gesehen, dass ich glauben möchte, dass wir von ganz verschiedenen Dingen sprechen, wenn in dieser Hinsicht ein Irrthum möglich wäre.

In den beiden Brüchen, welche mir als „Rocca di Gassino" gezeigt wurden, überwog der Tegel ganz entschieden den Nulliporenkalk und die Bänke fielen regelmässig unter einem Winkel von circa 45° gegen Süd ein. Senkrecht stehende Schichten, wie Portis sie angiebt, sah ich nicht. Die Durchschnitte grosser Foraminiferen, von denen einzelne Stücke des Kalksteins erfüllt waren, hatten eine Länge von 1.5—2 cm. und die Dicke

eines Schattenstriches mit vollkommen parallelen Rändern, und konnten daher sicherlich nicht von Nummuliten herrühren. — Die Conchylien, welche ich von Arbeitern aus dem Tegel erhielt, halte ich auch jetzt noch für miocän, ob sie aber wirklich von dort herstammen, kann ich natürlich nicht weiter verbürgen als durch die Angabe der Arbeiter, durch die scheinbar vollkommene Übereinstimmung des Materials sowie, durch den Umstand, dass meines Wissens in der unmittelbaren Umgebung von Gassino keine andern Schichten vorkommen, aus denen diese Fossilien herrühren könnten.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass ich von verschiedenen Stellen Tegelproben mit nach Wien nahm und hier schlemmen liess. Der Tegel löste sich so leicht und vollständig auf wie Badener Tegel und enthielt eine Unmasse von Foraminiferen, welche nach einer (allerdings nur flüchtigen) Untersuchung des Herrn Karrer miocän waren und eine Fauna vom Habitus der Fauna des Badener Tegels zeigten. Nummuliten fanden sich darunter nicht.

Leider sind die Schlemmmaterialien unserer Sammlung in Folge des Umzuges unseres Museums noch immer verpackt und mir für den Augenblick nicht zugänglich, doch werde ich trachten, dass dieselben so bald als möglich einer genaueren Untersuchung unterzogen werden.

Wenn endlich Herr Portis behauptet, dass der Kalkstein von Gassino älter sei als der Flysch und von diesem überlagert werde, so kann ich dem im Allgemeinen nicht widersprechen, muss aber hervorheben, dass dies bei Gassino selbst, soweit bisher bekannt, entschieden nicht der Fall ist, wenigstens habe ich hier keine Spur von Flysch gesehen, und keiner der Autoren, auch Herr Portis nicht, hat etwas Derartiges nachzuweisen vermocht.

Th. Fuchs.

H. Haas: Warum fliesst die Eider in die Nordsee? Ein Beitrag zur Geographie und Geologie des Schleswig-Holsteinischen Landes. Mit einer Kartenskizze. Kiel 1886. 13 S.

Der Oberlauf der heutigen Eider, welcher anfangs nach der Kieler Föhrde zu gerichtet ist, erfährt von dem 3 km. südwestlich davon gelegenen Schulen-See ab eine eigenthümliche Ablenkung nach Westen. Der Verf. versucht nun nachzuweisen, dass die Eider während der Interglacialperiode durch die östlich vom Schulen-See gelegene Niederung in der Richtung nach der Kieler Föhrde zu in das interglaciale Ostseebecken einmündete und erst während der zweiten Vergletscherung, deren Grundmoräne durch den in dortiger Gegend auftretenden oberen Geschiebemergel repräsentirt wird, nach Westen abgelenkt wurde. Der untere Geschiebemergel und der ihn überlagernde untere Diluvialsand (Korallensand Meyn's) wurden, wie dies treffliche Aufschlüsse zeigen, durch das Inlandeis der zweiten Vergletscherung zu einem wallartigen Höhenzuge aufgestaucht, der sich südlich von Kiel in ostwestlicher Richtung erstreckt und das heutige Flussbett der Eider nach der Ostsee hin abschliesst.

F. Wahnschaffe.

F. E. Geinitz: VII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. (Archiv d. Ver. f. Nat. Meckl. 77 S. Mit einer Doppeltafel.)

Verf. beschreibt sehr eingehend ausser den durch mehrere Eisenbahnlinien veranlassten Aufschlüssen die Umgegend von Doberan, Güstrow, Parchim und das Abbruchsufer der Stoltera bei Warnemünde. Dies zeigt Flugsand, oberen und unteren Geschiebemergel, sowie Diluvial-Sand und -Thon. Die beiden letzteren Bildungen sind an mehreren Stellen mitsammt dem sie unterlagernden unteren Geschiebemergel zusammengeschoben und gefaltet, Störungen, die bei Ablagerung des oberen Geschiebemergels verursacht wurden.

Die hier gebotenen Beobachtungen sind im Allgemeinen von nur lokalem Interesse und hätten besser in den Erläuterungen zu einer Specialkarte Verwerthung gefunden. **F. Wahnschaffe.**

H. Schröder: Über zwei Fundpunkte mariner Diluvialconchylien in Ostpreussen. (Jahrb. d. k. preuss. geolog. Landesanst. für 1885. p. 219—241. Berlin 1886.)

In unmittelbarer Nähe des zwischen den Städten Heilsberg und Bischofsstein, 2 Meilen südlich von Königsberg, gelegenen Dorfes Kiwitten hat der Verf. in diluvialen Ablagerungen marine Conchylienschalen aufgefunden, deren trefflicher Erhaltungszustand — die beiden Klappen ruhen häufig noch auf einander — ihn mit vollem Recht zu der Annahme führt, dass dieselben hier auf primärer Lagerstätte vorkommen.

Südöstlich des genannten Dorfes fanden sich in einem von rothbraunem Geschiebemergel überlagerten und von gemeinem Spathsande unterteuften Mergelsande und in einer kleinen sich zwischen Geschiebemergel und Mergelsand einschiebenden Bank eines grünlichen Sandes folgende Schalreste mariner Conchylien: *Cardium edule* L. — *Cardium echinatum* L. (nur ein kleines Bruchstück). — *Mactra solida* L. — *Mactra subtruncata* da Costa. — *Tellina baltica* L. — *Venus* sp. (grosse Fragmente). — *Nassa reticulata* L.

In einer Grube nordwestlich des Dorfes wurde folgendes Profil beobachtet:

Grober Grand mit kopfgrossen Geschieben (n. d. Verf. ein Residuum des seiner Feinerde beraubten Geschiebemergels)	0,2 m.
Rothbrauner Lehm und Geschiebemergel	0,7 „
Mittelkörniger Spathsand	0,5 „
Grünlicher Sand	0,5 „
Sandiger Thonmergel	0,1 „
Gemeiner Spathsand und Grand	2,5 „

Der den Geschiebemergel direct unterteufende Spathsand führte zahlreiche Fragmente von *Cyprina islandica* L. und *Cardium edule* L. auf secundärer Lagerstätte, während in dem grünlichen Sande und sandigen Thonmergel *Tellina baltica* L. und *Cardium edule* L. auf primärer Lagerstätte vorkommen.

Die dortige Gegend trägt den Charakter einer eigenthümlich zerrissenen Moränenlandschaft, bedingt durch das wirre Nebeneinander zahlreicher, mehr oder weniger stark geböschter Hügel, welche Durchragungen bilden. So complicirt der orographische Bau erscheint, so einfach ist die geognostische Zusammensetzung. Nach Ansicht des Verf. spricht Nichts dagegen, den die Diluvialhügel mantelartig umhüllenden Geschiebemergel als oberdiluvial, mithin als ein Aequivalent des oberen Geschiebemergels der Mark anzusehen. Da ein unterer grauer Geschiebemergel zwar nicht direct in den erwähnten Aufschlüssen, jedoch an vielen Punkten der Nachbarschaft unter dem Spathsande nachgewiesen worden ist, so muss die marine Fauna als zwischen zwei Moränen lagernd angesehen werden.

Der Verf. knüpft an dieses Vorkommen kritische Bemerkungen über die anderen Fundorte der bisher in Ost- und Westpreussen nachgewiesenen marinen Diluvialconchylien. Abgesehen von den Yoldien-Thonen von Lenzen und Tolkemit, die ein sehr hohes diluviales Alter besitzen und nach Jentzsch beim Herannahen des nordischen Eises abgelagert zu sein scheinen, ist die Bezeichnung der marinen Diluvialfauna als „reine Nordsee-Fauna“ zu vielsagend, da sie sich weit eher mit der recenten Fauna der westlichen Ostsee vergleichen lässt. Ohne das Vorhandensein einer Interglacialzeit in Ost- und Westpreussen bestreiten zu wollen, hält es der Verf. wegen des dort durchgehend beobachteten mehrfachen Wechsels von Geschiebemergeln und geschichteten Bildungen für unmöglich, aus den gegenwärtig bekannten Vorkommnissen von marinen Diluvialconchylien zwischen zwei Moränen eine Interglacialzeit im Sinne Oswald Heer's ableiten zu können. Eine Fauna und Flora soll nur dann Beweise für eine Interglacialzeit liefern, wenn sie 1) auf primärer Lagerstätte befindlich zwischen zwei Moränen liegt und 2), was das Wesentliche ist, wenn für ihre Existenz die Annahme eines gemässigten Klimas nothwendig erscheint, welches das Eis der vorausgegangenen Vergletscherung zum vollständigen Rückzug — im speciellen Fall aus Deutschland — zwang.

F. Wahnschaffe.

A. Penck: Zur Vergletscherung der Deutschen Alpen. (Leopoldina, Heft XXI. Halle 1885.)

In der vorliegenden Schrift theilt der Verfasser die Resultate weiterer glacialgeologischer Forschungen mit zur Ergänzung und Bestätigung seiner früherer Publicationen.

1. Der Fund von Serpentingeschieben, die einem nördlich vom Pfitscher Joch anstehenden Gestein entstammen, auf der Südseite des Joches, sowie von zahlreichen Rundhöckern und Gletscherschliffen auf der Passhöhe zeigt, dass die Gletscher der Nordseite hier die Kammlinie der Centralalpen überschritten und dabei Gesteinsmaterial über den Pass hinweg bergan geschafft haben, so dass der Verfasser nicht ansteht, ihrer erodirenden Thätigkeit die Aushöhlung der 4 kleinen Seen auf der Passhöhe zwischen härteren Quarzlagen zuzuschreiben.

2. Das Fehlen von Endmoränenwällen in den Thälern der Centralalpen deutet auf einen continuirlichen Rückzug der alten Gletscher. Um ihr Vorrücken continuirlich zu machen, vereinigen sich mehrere Umstände: einmal wächst die Geschwindigkeit beim Zusammenstoss zweier Gletscher, weil meist der Querschnitt des gemeinsamen Thales kleiner als die Summe der Querschnitte der Zuflussthäler ist, zweitens wächst das Nährgebiet der Gletscher durch eine Depression der Firnlinie mehr als proportional zu der Depression, drittens wird die Ablation geringer, weil mächtige Schottermassen die Thalsohle erhöhen und der Gletscher dadurch in eine um ca. 2° niedrigere Temperatur kommt. Alle drei Gründe tragen dazu bei, das Anwachsen der Gletscher immer rascher und im umgekehrten Falle den Rückzug continuirlich zu machen, was mit dem Fehlen von Endmoränenwällen zwischen den Fusspunkten der alten und der heutigen Gletscher in Einklang steht.

3. Dass auch die Kalkalpen Gletscher zu erzeugen vermochten, schliesst der Verfasser aus Spuren einer selbstständigen Vereisung im Berchtesgadener Land.

4. Zu den früher angeführten Gründen für eine Interglacialzeit (die Schieferkohlen der Nordschweiz, die Schieferkohlen des Allgäu und die Höttinger Breccie bei Innsbruck) tritt eine Breccie im Wimbachthal, die zwischen zwei Bänken mit gekritzten Geschieben lagert. — Dass sich in der Interglacialzeit die Gletscher bis in die Stammthäler zurückgezogen, lehren den Verfasser die unteren Glacialschotter am Zusammenfluss des Stubay- und des Wippthales, die deutlich zwischen zwei Moränen lagern. — Das Studium der Schotterbildungen des Rheins bei Schaffhausen liess dem Verfasser eine Dreitheilung derselben nothwendig erscheinen. Da es ganz undenkbar wäre, „dass nur ein einziges Rheingeröll nach Schaffhausen gelangt, solange der Bodensee als existirend gedacht wird", führt uns der Verfasser vor ein schlimmes Dilemma: entweder war der Bodensee zur Zeit der Schotterablagerungen nicht vorhanden, dann müsste er eine glaciale Entstehung haben, oder er war mit Eis erfüllt, dann wären alle drei Schotter fluvioglaciale Bildungen und wir hätten drei Vergletscherungen. Funde von gekritzten Geschieben in dem untersten Schotter, der Nagelfluh von Heiligenberg am Bodensee, bestätigen dem Verfasser die schon früher von ihm vertretene Ansicht, dass auch die diluviale Nagelfluh — was sich bei den andern beiden Schotterlagen ebenfalls leicht erweisen liesse — fluvioglacialen Ursprungs sei, so dass er sich hier für die drei Vergletscherungen entscheidet, ohne den andern Fall ausschliessen zu wollen. Ist es denn auch hier unmöglich, sich den Bodensee ausgefüllt und dann die Schotter unterhalb abgelagert zu denken? **E. v. Drygalski.**

A. Böhm: Die alten Gletscher der Enns und Steyr. (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XXXV. 1885. III. Heft. S. 429—610.)

Östlich vom Salzachthale sind in den nördlichen Kalkalpen bereits an mehreren Stellen Glacialspuren gefunden worden, welche aber meist

nur beiläufig und anhangsweise erwähnt werden, und daher nicht weiter bekannt wurden. In sorgfältiger Weise registrirt der Verfasser die diesbezüglichen Angaben und knüpft daran eine eingehende, auf eigenen Untersuchungen beruhende Monographie des Ennsgletschers, welche sofort erkennen lässt, warum bisher den Gletscherspuren in den österreichischen Kalkalpen nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt wurde: jene beschränken sich hier auf einen weit geringeren Umfang als dies weiter im Westen der Fall ist. Während der Inn- und Salzachgletscher weit aus den Alpen hervordrangen, blieb der Ennsgletscher in letzteren stecken, endete bei Klein-Reifling, noch innerhalb des Kalkgebirges und erreichte nicht einmal die Flyschzone, stieg dabei aber immerhin bis in ein Niveau von 400 m. herab. Die Spuren dieses Gletschers sind zum Theil sehr geringfügiger Natur, denn trotz angestrengten Suchens vermochte der Verfasser nur an 11 Orten dessen Mächtigkeit zu bestimmen. Dieselbe betrug südlich des Dachsteins 820 m., das Eis erreichte hier ein Niveau von 1700 m., blieb also unter der Oberfläche des benachbarten Salzachgletschers zurück; oberhalb des Gesäuses bei Liezen war das Eis nur noch 470 m. mächtig und erhob sich bis zu nahezu 1100 m. Bei Altenmarkt endlich, unterhalb des Gesäuses, fanden sich die obersten Glacialspuren in 700 m. Höhe, sodass dem Eise noch eine Mächtigkeit von 240 m. zukam. Die Geringfügigkeit der Glacialspuren führt der Verfasser auf die Thatsache zurück, dass im Gebirge im wesentlichen nur Grundmoränen in flächenhafter Entwickelung verbreitet wurden, welche leicht denudirt werden konnten; den Umstand, dass keine Endmoränen am Ende des alten Ennsgletschers auftreten, führt der Verf. darauf zurück, dass die zwischen Bergflanken eingeklemmte und daher äusserst in die Länge gezogene Gletscherzunge leicht erheblichen Schwankungen unterworfen war, weswegen sie keine mächtigen Wälle abzulagern vermochte; wichtig erscheint ferner der Hinweis darauf, dass die obere Geschiebegrenze des Hauptgletschers durch später selbständig gewordene Seitengletscher meist zerstört wurde, weswegen sie schwer zu ermitteln ist; hervorgekehrt wird weiterhin, dass am rechten Gehänge des Ennsthales nie Gesteine des linken gefunden werden, während das Umgekehrte häufig der Fall ist. Das Eis bewegte sich nicht bloss thalabwärts, sondern auch quer über das Thal, von den Centralalpen nach den Kalkalpen, hier einen Ausweg nach Norden suchend. Ein solcher bot sich an drei Stellen, nämlich durch das Becken von Mitterndorf nach dem Salzkammergute, ferner über den Pyhrnpass (945 m.) in das Gebiet der Steyr, und schliesslich über den Buchauer Sattel nach dem Ennsthale unter Abschneidung des Gesäuses. Da die Glacialspuren des Salzkammergutes das Forschungsfeld von Friedrich Simony bilden, so verfolgt der Verf. den nach der Traun abgezweigten Gletscherast nicht weiter; ausführlich untersucht er aber den Weg, der über den Pyhrnpass ergossenen Eismassen, welcher einen Durchlass von 100 000 qm. bildet. Hier fand kein Hinüberschieben, sondern nur ein oberflächliches Überfliessen nach dem Becken von Windischgarsten statt, von wo aus der Arm, vermehrt um lokale Gletscher der Kalkalpen, sich bis in das Becken von Leonstein unweit der Nordgrenze der Kalkalpen

gegen die Flyschzone in 420 m. Höhe erstreckt haben mag. Ein Ast dieses Eisstromes drang nach Osten vor in das Thal des Paltenbaches, wo er sich mit den vom Sengseengebirge herabkommenden Eismassen vereinte, um den niederen Sattel der Garnreith zu überschreiten. Eine bei Molln gelegene Endmoräne bezeichnet das Ende dieses Gletschers, in dessen Nachbarschaft das Thal des Krummen Steyerling bis unterhalb Meserer (ca. 550 m.) hoch vereist war. Zwischen Traun und Steyr sandte das Todte Gebirge seine Eismassen im Almthale bis unterhalb des Almsees. Über den Buchauer Sattel endlich umgingen Eismassen mit einem Querschnitte von 200000 qm. die Engen des Gesäuses und vereinigten sich bei Altenmarkt mit dem Hauptstamme des Ennsgletschers. In der Nachbarschaft von dessen Ende werden noch Glacialspuren aus den Thälern des Erzbaches und der Salza erwähnt, aber offen gelassen wird, ob die Eisströme jener Thäler sich mit dem Ennsgletscher vereinten [was nach meinen Beobachtungen vom Eisenerzer Gletscher unbedingt gilt. Ref.].

In eingehender Weise untersucht Böhm sodann das Verhältniss von Accumulation und Erosion eines Flusses. Er schliesst sich der Ansicht an, dass die Beziehungen der Geschiebeführung zur Stosskraft des Flusses die Arbeit des letzteren regeln; derselbe accumulirt dort, wo die Geschiebeführung grösser ist, als bewältigt werden kann; durch diese Anhäufung von Schottern wird das Gefälle erhöht; der Fluss erodirt, d. h. er erniedrigt sein Gefälle dort, wo seine Stosskraft durch die Geschiebeführung nicht consumirt wird. Die durch Accumulation entstandenen Flussterrassen werden, weil sie eine Gefällsteigerung bezwecken, mit dem ursprünglichen Flussbette convergiren — was selbstverständlich nur für jene Fälle gilt, wo nicht etwa eine Stauung des Flusses aus irgend welcher Ursache eintritt, was der Verf. nicht in den Kreis seiner Betrachtung zieht. Weiterhin sucht der Verf. zu erweisen, dass Änderungen in der Wassermenge weniger belangreich für die Art der Flussarbeit seien, als Veränderungen in der Geschiebeführung (was aber, da die Stosskraft des Flusses von dessen Wassermenge abhängig ist, wohl in Widerspruch mit der Fundamentalbehauptung steht, dass die Stosskraft und Geschiebeführung zusammen die Flussarbeit regelten); er führt darnach die Geröllterrassen an den Alpenflüssen auf eine Periode hoher Geschiebeführung, auf die Eiszeit zurück. An der Enns finden sich derartige Accumulationsterrassen erst unterhalb des Gesäuses, während sie oberhalb dieser Enge nur äusserst rudimentär entgegentreten. Verf. erklärt dies durch Annahme einer beträchtlichen Glacialerosion, welche das obere Ennsthal rein gefegt und sogar dessen Boden vertieft habe, sodass hier am Schlusse der Eiszeit ein See oberhalb des Gesäuses bestand. Thatsächlich reicht hier die Sohle von Torflagern unter das Niveau der Felsschwellen des Gesäuses herab. Weiterhin unterscheidet der Verfasser im Ennsgebiete zwei verschiedene Schottersysteme, welche er als die fluvioglacialen Gebilde zweier Vereisungen ansieht; das ältere davon, welches in der Ramsau Kohlen führt, wurde bislang für tertiär gehalten. Weitere Andeutungen zweier Vergletscherungen finden sich in der Ramsauer Breccie am Südgehänge des Dachsteins, welche

älter als die herrschenden Moränen ist, dabei jedoch gekritzte Geschiebe führt. Ausserhalb des Ennsgebietes beschreibt Böhm eingehender das interglaciale Profil von Bischofshofen an der Salzach.

Seen treten im Ennsgebiete fast ausschliesslich in der Bergregion auf, und zwar in Bergzirken, welche der Verf. mit dem deutschen Worte Kar belegt. Letztere sind die Wurzelpunkte der Gletscher und ermöglichen die glaciale Firnlinie auf 1400—1500 m. zu bestimmen. Die Hochseen sind öfters reihenförmig angeordnet und bezeichnen ein letztes Stadium der eiszeitlichen Vergletscherung, sie sind grösstentheils Felsbecken erosiven Ursprungs. In den Thalregionen sind nur der Almsee im Almthal und der 32 m. tiefe Leopoldsteiner See im Eisenerzer Thale. Beide sind durch Moränen abgedämmt. Von weiteren erloschenen Seen im Enns- und Steyrgebiete zeugen grosse Torflager bei Liezen und Windisch-Garsten. Der Verf. erblickt in diesen untergegangenen Seen und in letzteren Werke der Glacialerosion. Der letzteren ist das umfangreiche Schlusskapitel der Arbeit gewidmet, in welchem der Verf. die von Zöppritz und Heim gegenüber der Glacialerosion geltend gemachten Einwürfe zu widerlegen trachtet; er verwerthet dabei im Allgemeinen die bereits früher schon ausgesprochenen Gründe, ohne Neues auf Beobachtungen basirtes Material beizubringen.

Penck.

Breitenlohner: Die Hochwasserkatastrophe zu Bruneck in Tyrol im September 1882. (Forschungen auf dem Gebiet der Agrikulturphysik von Wollny, IX. Bd. Heft 4.)

Der Verf. war während der Hochwasserkatastrophe 1882 zu Bruneck im Pusterthale eingeregnet und hat diesen unfreiwilligen Aufenthalt zu höchst werthvollen Untersuchungen verwerthet. Er bestimmte die Schlammführung der Rienz am

16.	Sept.	1882	zu	43,929	kg.	im	cbm.
17.	„	„	„	59,738	„	„	„
18.	„	„	„	47,850	„	„	„
19.	„	„	„	40,163	„	„	„

und später nach der Hochwasserkatastrophe am

20.	Sept.	1882	zu	12,386	kg.	im	cbm.
21.	„	„	„	12,343	„	„	„
22.	„	„	„	10,164	„	„	„
23.	„	„	„	7,928	„	„	„
24.	„	„	„	6,373	„	„	„
25.	„	„	„	5,825	„	„	„
26.	„	„	„	5,326	„	„	„
28.	„	„	„	4,069	„	„	„
29.	„	„	„	2,817	„	„	„

Für Seitenzuflüsse ermittelte er folgende Werthe:

17.	Sept.	Reischachbach bei Bruneck . .	104,926	kg.	im	cbm.
„	„	Mühlgraben unterhalb Lorenzen .	145,107	„	„	„
23.	„	„ „ „ .	8,010	„	„	„
24.	„	Taufererbach	0,298	„	„	„

Diese Daten lassen erkennen, dass während des Hochwassers die Schlammführung 20 mal grösser war als etwa 14 Tage später, und dass das Gewicht der suspendirten Theile bis zu 10 °/₀ der Wassermenge anwuchs — Daten, welche bisher noch nie beobachtet wurden. Es passirten die Rienzbrücke bei Bruneck während des Hochwassers (16.—19. Sept. 1882) 102 363 264 cbm. Wasser mit 4 905 247 611 kg. (= 1 962 099 cbm.) Schlamm, während eine Woche später (23.—26. Sept.) in 4 Tagen nur 44 219 520 cbm. Wasser mit 684 590 611 cbm. Schlamm passirten. Vom 16.—30. Sept. passirten 239 784 192 cbm. Wasser mit 5 974 268 186 kg. (= 2 389 708 cbm.) Schlamm. **Penck.**

Charles Grad: Découverte d'une marmite glaciaire dans la vallée de la Doller. (Bull. Soc. d'hist. naturelle de Colmar. Années 1883—1885.)

Bei Alfeld im Thale der Doller, unweit des Welschen Belchens, wurde 1884 ein Riesenkessel entdeckt, 65 cm. tief, von elliptischem Querschnitt mit einem mittleren Durchmesser von 1 m. (nach den Maassen des Profiles). Derselbe war etwa 10 m. über dem Dollerspiegel in Syenit ausgewaschen, was nur durch die Schmelzwasser jenes Gletschers geschehen sein kann, welcher die Endmoränen von Kirchberg im Dollerthale aufbaute. Der Riesenkessel, der erste zweifellose seiner Art, welcher im Wasgau bekannt wurde, ist dem Museum der geologischen Landesuntersuchung des Elsass übergeben. **Penck.**

C. Paläontologie.

Max Schlosser: Zoologie. Literaturbericht in Beziehung zur Anthropologie mit Einschluss der recenten und fossilen Säugethiere. (Archiv f. Anthropologie 1886. S. 98—135.)

Der Verf. hat die Fortführung des im Titel genannten Literaturberichtes übernommen und denselben in dankenswerth ausführlicher Weise bearbeitet. **Branco.**

E. Geinitz: Über einige seltenere Sedimentärgeschiebe Mecklenburgs. (Beitr. z. Geol. M.'s VIII, Archiv d. Fr. d. Naturgesch. Bd. 40, 1886, p. 1—14.)

Unter den beschriebenen Gesteinen sind für Mecklenburg neu:

devonischer Kugelsandstein von Rostock und Brodhagen bei Doberan (cf. auch Z. d. d. g. G. Bd. 38, 1886, p. 472),

devonischer Platyschisma-Dolomit von Warnemünde, Rostock und Wismar (cf. auch Z. d. d. g. G. Bd. 37, 1885, p. 1031),

Grimmener und Dobbertiner Kalklinsen mit *Harp. concavum* und Insectenresten von Teterow und dem Heiligen Damm,

Oxford-Oolith mit *Chemnitzia Heddingtonensis* von Tressow bei Wazen, einige als Wealden angesprochene Gesteine, bes. der Cyrenenschiefer von Vilz, der wahrscheinlich mit dem vom Referenten (Sedimentärgesch. Schl.-Holst. p. 52 sub Nr. 66) bei Aarhuus, Kiel und Lüneburg beobachteten „bituminösen Schiefer mit *Cyrena* und *Cypris*" identisch ist und endlich das Cenomangeschiebe mit *A. Coupéi* von Warnemünde.

Befremdlich erscheinen die Muschelkalkgerölle mit *Ceratites semipartitus*, *Gervillia socialis* etc. eines kleinen Bezirkes in Mecklenburg-Strelitz. Sie stammen sämmtlich aus der Görner'schen Sammlung in Neustrelitz und fristen seit nunmehr 40 Jahren ihr zweifelhaftes Dasein in der Literatur (siehe Boll, Geognosie 1846 p. 130; Boll, Z. d. d. g. G. Bd. 3, 1851, p. 441). Referent, der in coll. Boll und Brückner in Neubrandenburg vergeblich nach Muschelkalkgeschieben gesucht hat, vermisst, zumal einige Stücke Schaumkalkcharakter besitzen sollen, eine bündige Erklärung

über die äussere Form und Geschiebenatur dieser „Gerölle". Da Görner zu der unkritischen Periode Klöden-Zimmermann sammelte, so trifft dasselbe Misstrauen auch *Gryphaea cymbium* von Altstrelitz und Weisdin und den Ichthyosauruswirbel mit anhängendem *Harpoceras* von Drevin, obwohl ja schon Preussner (Z. d. d. g. G. Bd. 14, 1862, p. 8) einen Ichthyosauruswirbel von Wollin anführt.

Am Schluss wendet sich E. Geinitz gegen die alte Boll'sche Deutung grosser Kreideschollen als erratischer Blöcke. Ref. ist natürlich für Mecklenburg nicht competent, glaubt aber darauf hinweisen zu sollen, dass in dem nahen Holstein derartige riesige Geschiebe thatsächlich beobachtet sind, z. B. bei Gross-Parin, wo eine Kreidescholle von ca. 1900 cbm. ohne nachweisbare Verbindung mit einem anstehenden Vorkommen ganz im Sand des unteren Diluviums eingebettet ist, wie seinerzeit durch 5 Bohrlöcher festgestellt wurde (vergl. Z. d. d. g. G. Bd. 1, 1849, p. 111, tab. 3).

Gottsche.

O. Novák: Zur Kenntniss der Fauna der Etage Ff^1 in der palaeozoischen Schichtengruppe Böhmens. (Sonderabz. aus d. Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1886.) 26 S. und 2 Tafeln.

Bekanntlich hat Barrande seine Etage F in zwei Unterabtheilungen zerlegt: eine obere Ff^2, bestehend aus den bekannten weissen und röthlichen versteinerungsreichen Kalken von Koněprus und Menan und eine untere Ff^1, die, wo sie typisch entwickelt ist, wie bei Lochkov unweit Prag, aus schwarzen schiefrigen oder plattigen, ziemlich versteinerungsarmen Kalken zusammengesetzt ist. Während nun in F^2 zahlreiche Goniatiten und andere devonische Typen auftreten, so schienen solche nach Barrande's Zusammenstellung in F^1 noch zu fehlen. Diese Thatsache, sowie die andere, dass F^1 noch Graptolithen birgt, während von denselben weiter aufwärts keine Spur mehr vorkommt, veranlasste den Referenten vor einigen Jahren in einem kleinen Aufsatze [dies. Jahrb. 1884. II. -82-] darauf hinzuweisen, dass die Trennungslinie zwischen F^1 und F^2 wohl die natürlichste Grenze zwischen Silur und Devon in Böhmen darstelle. Aus der vorliegenden Arbeit ergibt sich nun aber, dass die fragliche Grenze doch richtiger an der Basis von F^1 zu belassen ist, und zwar aus folgenden Gründen:

Einmal nämlich hat sich herausgestellt, dass der Grad der Entwickelung der F^1- und F^2-Kalke in einem deutlichen gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisse steht. Je mächtiger die F^1-Kalke entwickelt sind, um so schwächer sind die F^2-Kalke und umgekehrt. Dies kann bis zum völligen Verschwinden einer Abtheilung auf Kosten der andern gehen. So werden z. B. bei Dvorec die typischen schwarzen F^2-Kalke unmittelbar von grauen G^1-Knollenkalken überlagert, ohne dass zwischen beiden eine Andeutung der bunten F^1-Kalke vorhanden wäre; und umgekehrt sind bei St. Iwan, Tetin, Koněprus etc. nur die rothen und weissen F^2-Kalke entwickelt, während die F^1-Kalke vollständig fehlen. Beide Abtheilungen vertreten

sich somit gegenseitig und scheinen nur verschiedene Facies einer und derselben Etage darzustellen — ein Verhalten, welches selbstverständlich eine Trennung beider Abtheilungen unzulässig macht.

Zu diesem geologischen kommen aber zweitens noch palaeontologische Gründe. Den fortgesetzten Bemühungen des emsigen Prager Gelehrten ist es nämlich gelungen, ausser den ziemlich charakterlosen, schon durch BARRANDE aus F^1 bekannt gewordenen Formen — *Bronteus umbellifer, Phacops miser, Proetus lepidus, Tentaculites intermedius, Platyostoma gregarium, Hercynella nobilis* und *bohemica* und einigen anderen Gastropoden, verschiedene Arten von *Dalila, Praelucina, Discina, Lingula* etc. — in den fraglichen Kalken eine Reihe ausgesprochen devonischer Typen aufzufinden. Von den besonders bezeichnenden Goniatiten hat sich zwar in F^1 bisher noch Nichts gefunden; dagegen ist gefunden worden von Cephalopoden *Gyroceras*, von Trilobiten *Crotalocephalus Sternbergi* und *gibbus, Cyphaspis hydrocephala*, von Fischen *Machaeracanthus*. Auch auf die Auffindung von *Tentaculites acuarius*, der bisher nur aus hercynischen Schichten bekannt geworden, in diesen aber horizontal und vertical sehr verbreitet ist, ist Gewicht zu legen.

Ausführlicher besprochen und abgebildet werden: *Machaeracanthus bohemicus* BARR. sp., *Gyroceras Kayseri* n. sp., *Tentaculites acuarius* RICHT., *Hyolithes* (*Orthotheca*) *intermedia* n. sp., *Aristozoe solitaria* n. sp. und *Nautilus Alinae* n. sp. Die tabellarische Zusammenstellung aller bis jetzt aus F^1 bekannt gewordenen Arten ergiebt als deren Zahl 128. Davon sind auf F^1 beschränkt 68, mit E gemein 45 — besonders Orthoceren, Brachiopoden und einige Lamellibranchiaten —, endlich mit höheren Schichten (F^2—H^1) gemein 26 Arten. **Kayser.**

Ed. Beltrémieux: Faunes de la Charente-inférieure. 1. Faune fossile. (Ann. Soc. des Sc. nat. de la Charente-infér. 8°. 98 p. La Rochelle.)

Eine dankenswerthe Zusammenstellung aller bekannten fossilen Species, welche die reichen Aufschlüsse des Dept. Charente-inférieure geliefert haben. Dieses Werk erschien zum ersten Male 1864. Jetzt haben wir eine zweite, sehr vermehrte Auflage vor uns.

Im Musée Fleurieau von La Rochelle, dessen Director Verfasser seit Jahren ist, liegen übersichtlich geordnet die meisten der hier citirten Arten. Manches schöne Stück stammt auch aus der Coll. BASSET (La Rochelle). Bekanntlich sind die Versteinerungen, welche die prachtvollen Aufschlüsse am Meere zwischen La Rochelle und der Mündung der Gironde (Royan) lieferten und von D'ORBIGNY, DE LORIOL und COTTEAU vielfach als Typen zu den Abbildungen in der Paléontologie française benutzt worden. — Es werden in vorliegender Schrift über 1200 Species angeführt, und zwar:

Aus dem Oxfordien (Zonen des *Amm. athleta, perarmatus* und *Marantianus*) von Esnandes, Marans etc. 50 Arten.

Aus dem „Corallien“ [unter diesem Namen begreift Verf. die Schichten von der Bank mit *Amm. Achilles* bis zum unteren Ptérocérien incl.

D. Ref.] der berühmten Lokalitäten Angoulins, Pte. du Ché etc. über 250 Arten, darunter zahlreiche Echiniden.

Aus dem Kimméridien (oberes Ptérocérien und Virgulien, Schichten mit *Amm. Eudoxus* und *Cymodoce*) von Chatelaillon und der Insel Ré 99 Species.

Aus dem Portlandien (St. Jean d'Angely, Insel Oleron) 16 Arten.

Aus dem an Orbitolinen, Echiniden und Caprinen überaus reichen Cenoman der Küstenlokalität Fouras und der Insel Aix 245 Arten (*Amm. complanatus* etc.).

Aus dem Turon von Port-des-Barques, St. Nazaire, Taillebourg, Pons mit *Amm. papalis, Amm. Woolgari* etc. nahe an 150 Species.

Das Senon von Saintes, Royan, Meschers, Talmont etc. im Süden des Gebietes lieferte mehr als 350 Arten; insbesondere Seeigel und Bryozoen. Zu nennen sind neben vielen Rudisten [1]: *Orbitoides media*, *Micraster brevis, Echinocorys vulgaris* (= *Ananchytes ovata*).

Der Tertiär- (Eocän-) Aufschluss von St. Palais erweist sich reich an Echiniden, welche Cotteau bekannt gemacht. — 28 Arten.

Zum Schluss sind 13 Species (ausschliesslich Säugethiere) aus dem Quartär (Höhlen von Soute bei Pons) angegeben.

Dieser Katalog, sowie die vielen von Beltrémieux in den Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-inférieure veröffentlichten geologischen Beschreibungen und Excursionsberichte sind jedem Fachgenossen, der die westfranzösische Küste besuchen will, als unentbehrlich zu empfehlen.

Kilian.

A. Issel: Catalogo di fossili della Pietro di Finale. (Boll. Com. Geol. 1886. 27. 2 Tafeln.)

Es werden folgende Arten aufgezählt: *Carcharodon megalodon* Agass., * *Oxyrhina Agassizii* Lawley, * *O. quadrans* Agass., * *O. Desori* Agass., *Lamna cuspidata* Agass., * *L. crassidens* Agass., * *L. contortidens* Agass., * *L. dubia* Agass., * *Platax* sp., * *Chrysophrys* sp., * *Sargus incisivus* Gerv., * *Sparidae*, * *Balanus*, *Conus*, * *Martesia?*, *Pectunculus violescens* Lam., *P. inflatus* Bron., * *Pecten Gentoni* Font., * *P. Finalensis* Issel nov. sp., * *Pecten* sp., *Ostraea* sp., * *Terebratula minor* Phil., * *Megerlea* sp., *Clypeaster laganoides* Agass., *Cl. Michelotti* Agass., *Echinolampas hemisphaericus* Agass., * *Cidaris* sp., * *Leiocidaris* sp., * *Conotrochus typus* Seg.

Die mit einem * bezeichneten Formen finden sich auch abgebildet.

[Den als neu beschriebenen und abgebildeten *Pecten Finalensis* vermag ich von dem echten *Pecten solarium* Lam. der Touraine nicht zu unterscheiden. Nach dem Verfasser soll dieser schmäler und mehr gewölbt sein und dabei mehr Rippen besitzen, was mir aber alles nach Vergleich mit französischen Originalexemplaren nicht richtig zu sein scheint.]

Th. Fuchs.

---

[1] Die Rudisten werden befremdender Weise vom Verf. als eine Klasse für sich bildend neben die Brachiopoden und Pelecypoden gestellt.

E. D. Cope: The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. Book I. (Department of the Interior. Report of the United States Geological Survey of the Territories. F. V. Hayden, United States Geologist-in-Charge. Vol. III.)

Der erste Band des Werkes, welches bestimmt ist, eine Monographie der sämmtlichen Vertebraten des westlichen Amerikas zu werden, liegt nunmehr vollendet vor. Es mag einen Begriff von der Grösse des Unternehmens geben, wenn wir anführen, dass von den vier vorgesehenen Theilen, in welche das Ganze zerfallen soll, der erschienene Band, trotz seiner 1002 Seiten Text, welche von 134 Tafeln begleitet werden, nur den ersten Theil, die Puerco-, Wasatch- und Bridger-Fauna, und vom zweiten (White River- und John Day-Fauna) die Wirbelthiere mit Ausschluss der Ungulaten umfasst. Als wichtigste Resultate, welche in diesem Bande zur Kenntniss gebracht sind, bezeichnet Cope selbst die folgenden: 1. Die Entdeckung des zuerst in den obercretacischen Laramie-Schichten aufgefundenen *Champsosaurus* (Jb. 1886. II. -289-) im Tertiär. 2. Die Entdeckung der Plagiaulacidae im Tertiär. 3. Die genauere Erforschung der Creodonta. 4. Desgleichen der Periptychidae. 5. Desgleichen der Meniscotheriidae. 6. Desgleichen der Phenacodontidae. 7. Feststellung der Charaktere der Condylarthra und die dabei für die Phylogenese gewonnenen Anhaltspunkte. 8. Entdeckung und Beschreibung der Pantolambdidae. 9. Desgleichen der Taligrada und damit verbundene phylogenetische Resultate. 10. Entdeckung einer neuen Gruppe der Prosimiae, nämlich der Anaptomorphidae. 11. Reconstruction von *Hyracotherium*. 12. Desgleichen von *Hyrachyus*. 13. Die Entdeckung zahlreicher Marsupialier im Unter-Miocän. 14. Die Aufdeckung der phylogenetischen Verkettung der Canidae. 15. Desgleichen der Vorfahren der Felidae.

Diese Ergebnisse der jüngeren palaeontologischen Forschungen in Amerika sind sämmtlich in vorläufigen Publicationen frühzeitig zur Kenntniss der Fachgenossen gebracht. Als Quellen für diese ersten Veröffentlichungen sind zu nennen:

1. Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories, F. V. Hayden, in charge, Washington.

2. Annual Reports of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories, F. V. Hayden in charge, Washington.

3. Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia

4. Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia.

5. Paleontological Bulletins, by E. D. Cope, Philadelphia.

(Die letzteren sind zum grössten Theil Abdrücke aus 3 und 4, besonders 3; Verf. macht darauf aufmerksam, dass sich mancherlei Errata und Druckfehler in denselben befinden, für welche er die Verantwortung ablehnt, da die Correcturen nicht von ihm besorgt seien.) Enthält somit der vorliegende Band nicht wesentlich Neues, so entschädigt er dafür durch die Zusammenfassung und Ausführung der zerstreuten Mittheilungen, besonders aber durch die zahlreichen Abbildungen, welche die gewonnenen Resultate erst geniessbar und controlirbar machen. Wir hätten gewünscht,

dass bei der reichen Ausstattung, die dem Werk einmal zu Theil geworden ist, einige der Tafeln weniger überfüllt und übersichtlicher zusammengestellt worden wären. Auch ist die Ausführung nicht gleichmässig.

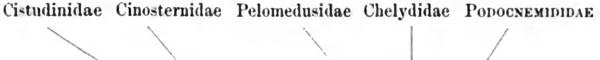
Der descriptive Theil wird eingeleitet durch historische Bemerkungen über die Zusammenbringung des Materials, Entstehung der Arbeit und weiter durch eine Übersicht über die Tertiärformationen des Westens, im Anschluss an HAYDEN und KING.

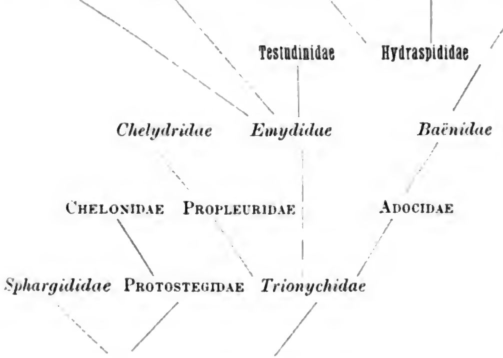
Der erste Theil der systematischen Beschreibung des gesammelten Materiales beschäftigt sich mit der Puerco-, Wasatch- und Bridger-Fauna, von denen die erste noch manche cretacische Züge darbietet. Die Fische, mit denen Verf. beginnt, gehören ausschliesslich den beiden jüngeren Faunen an.

Die Elasmobranchier sind allein durch die Gattung *Xiphotrygon* COPE (1 Art) repräsentirt, ein *Trygon* mit den Zähnen einer *Raja* und abweichendem Schwanzstachel. Eine *Lepidosteus*-artige Ganoiden-Gattung hat den Namen *Clastes* erhalten (3 Arten); für *Litholepis*, *Lepidosteus* und *Clastes* nimmt COPE eine besondere Ordnung von Ginglymodi an, wogegen die Amiidae die einzige Familie der Halecomorphi bilden. *Pappichthys* COPE (4 Arten) ist mit *Amia* nahe verwandt, besitzt aber nur eine Reihe Zähne. Die Nematognathi, heute verbreitet in Nordamerika, haben eine einzige Gattung, *Rhineastes* (5 Arten), geliefert, welche Beziehungen zu den neotropischen Gattungen *Arius* und *Piramutana* zeigt. Eine andere Ordnung, die Isospondyli COPE, umfasst nach ihm (ausser anderen Familien) die Clupeiden und Osteoglossiden, von denen letztere durch *Dapedoglossus* (4 Arten) vertreten sind, wogegen *Diplomystus* (6 Arten) der Gattung *Clupea* nahesteht. Die Percomorphi COPE erscheinen in den eocänen Schichten mit drei Familien, nämlich den Perciden, (?) Pomacentriden und Aphododiriden, deren letztere die Genera *Amphiplaga* (1 Art) und *Erismatopterus* (3 Arten) enthält; vielleicht gehört auch *Asineops* (2 Arten) hierher, jedoch ist Verf. geneigt, eine besondere Familie dafür aufzustellen, in welche auch *Pygaeus* AG. einzureihen wäre. *Mioplosus* (5 Arten) ist ein echter Percide, obgleich Vomerzähne noch nicht beobachtet werden konnten, anscheinend auch 8 Radii branchiostegi vorhanden sind. *Priscacara* (7 Arten) vertritt die Pomacentriden (überhaupt die Pharyngognathi).

Auch die Reptilien seien hier nochmals erwähnt (vergl. dies. Jahrb. 1879. 108). Eine einzige Schlange, *Protagras lacustris* C., fand sich in den Bridger beds von Wyoming; sie scheint mit *Boavus* MARSH nahe verwandt, während ihre Beziehungen zu den lebenden Ophidiern noch nicht genau ermittelt sind. Die Lacertilier sind durch *Champsosaurus* in 3 Arten vertreten (4 Arten sind aus den Laramie beds bekannt). *Champsosaurus* bildet mit dem nahe verwandten *Ischyrosaurus* C. nicht allein eine besondere Familie, sondern auch eine besondere Unterordnung Choristodera, deren Beziehungen sowohl zu den Lacertilia wie zu den Pythonomorpha noch weiterer Aufklärung bedürfen (Jb. 1886. II. -289-). Besonderes Interesse erwecken die eocänen Schildkröten, von denen die Cryptoderen in

grossem Formenreichthum vorhanden sind und Verf. Anlass zu allgemeinen Betrachtungen gegeben haben, auf welche wir hier nicht näher eingehen können. Cope führt an, dass nach Dr. Endlich in Reading (Pa.) Stücke, welche er durch Quenstedt bekommen hat, das Vorkommen von Testudinaten in der Trias ausser Zweifel stellen. Es sei erwähnt, dass H. v. Meyer schon im Jahre 1863 (dies. Jahrb. 1863. 445), ausführlicher 1865 (Palaeontographica. XIV. 121 ff.) das *Chelytherium obscurum* aus dem Keuper Württembergs beschrieb, von welchem er sagt: „Wäre dieser Knochen in einer Formation gefunden, von der man nicht anders weiss, als dass sie Schildkröten führt, so würde man nicht im Mindesten Anstand nehmen, ihn einer Schildkröte beizulegen." Ähnliche Reste mögen wohl nach Amerika gelangt sein. Es fehlt nicht an einem Stammbaume, den wir in Folgendem mittheilen wollen[1].





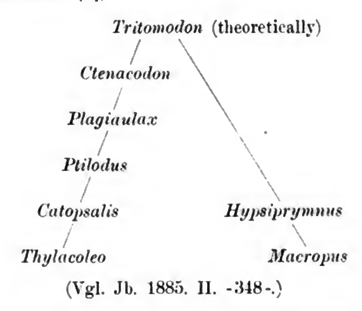
Die geologische Unwahrscheinlichkeit des Schemas erklärt Verf. aus unserer Unkenntniss der jurassischen Testudinaten. Die Trionychiden stellen die Gattungen *Axestus* Cope (1 Art), *Trionyx* (5 Arten), *Plastomenus* Cope (4 Arten); *Anostira* Leidy (2 Arten) vertritt die Chelydriden. Emydiden sind zahlreich vorhanden; 10 Arten werden als *Emys* aufgeführt, bis weitere Funde eine nähere generische Bestimmung erlauben werden. ***Hadrianus*** Cope (3 Arten) ist den Testudiniden eingereiht, hat aber wie die Emydiden zwei Analia. Zu den Emydiden gehört ferner ***Dermatemys*** (1 Art). Die Stellung von *Notomorpha* Cope ist nicht gesichert; vermuthlich gehört sie zu den Adocidae Cope. Die Baënidae Leidy, welche wie die Pleuroderen

[1] Formen, welche im Jura beginnen, sind cursiv, solche, die aus der Kreide in die Jetztwelt reichen, in Kapitälchen, eocäne bis recente Formen halbfett, nur recente in gewöhnlicher Schrift gedruckt.

jederseits einen Intersternalknochen besitzen (nach COPE gehört auch die jurassische *Platychelys* hierher), sind vertreten durch *Baëna* mit 4 Arten.

Die Crocodilia bieten nichts besonders Interessantes. Es sind Arten der Gattung *Crocodilus*, wie wir sie heute noch ähnlich besitzen. Möglicherweise gehören zwei von ihnen der Untergattung *Diplocynodus* an, welche durch den Besitz zweier Caninen im Unterkiefer ausgezeichnet ist. Eine andere Art stellt Verf. zu *Thechochampsa*, welche durch die concentrische Structur der Zähne characterisirt sein soll (Jb. 1871. 112). 7 Arten im Ganzen.

Die Beutelthiere des westlichen Untereocän, d. h. die mit Bestimmtheit als solche recognoscirten Formen sind selten und zeigen mehr Verwandtschaft zu gewissen jurassischen Beutlern (*Allotheria* MARSH), als zu den jetzt lebenden, unter denen nur *Hypsiprymnus* zum Vergleich herangezogen wird (nebst dem ausgestorbenen *Thylacoleo*). Sie werden unter den Namen *Catopsalis foliatus* COPE und *Ptilodus mediaevus* C. beschrieben; letztere Art steht *Plagiaulax* näher. Hauptsächlich geleitet von Reflexionen über die Bezahnung dieser Thiere gelangt Verf. zu folgender Auffassung der verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Abtheilung der Marsupialier. Der hypothetische *Tritomodon*, der zur Trias- oder Jurazeit und bis ins Eocän gelebt haben mag, würde charakterisirt sein durch die schneidende Krone mehrerer Praemolaren und die molarähnliche Ausbildung des vierten Praemolaren (P_1).



(Vgl. Jb. 1885. II. -348-.)

Die letzten Formen *Ptilodus*, *Catopsalis*, *Thylacoleo* erweisen sich als specialisirte durch die Verminderung der Anzahl der Zähne und die Zusammendrängung der Schneidefunction der Praemolaren auf einen einzigen grossen Zahn (P_1) resp. die Verwischung des schneidenden Characters.

Über die Bunotheria COPE, in welche Verf. nunmehr auch die Prosimiae einreihen möchte, ist kurz referirt Jb. 1879. 108, ferner über die einzelnen Gruppen der Creodonta Jb. 1882. I. -436- und 1885. II. -345-. der Tillodontia MARSH Jb. 1876. 332.

Die Definition der Bunotheria in dem systematischen Theile des vorliegenden Bandes lautet: Grosshirnhemisphären klein, bedecken nicht die

Lobi olfactorii und das Cerebellum; Oberfläche glatt oder annähernd glatt. Gliedmaassen zum Gehen eingerichtet, mit einer grösseren oder geringeren Anzahl comprimirter Hufe. Unterkiefergelenk quer gestellt. Molaren des Oberkiefers (meist auch des Unterkiefers) Höckerzähne, ohne verbindende Leisten (continuous crests). Zwischenkiefer mit Incisiven. Zähne mit Email bekleidet. Füsse (mit wenigen Ausnahmen) fünfzehig. Femur gewöhnlich mit drittem Trochanter.

Die fünf Gruppen der Bunotheria werden in folgender Weise getrennt:

Obere Incisiven normal, nicht aus persistenter Pulpa wachsend; Caninen sehr gross; Praemolaren comprimirt; Molaren mehr oder weniger schneidend; Astragalus meist ohne obere Fossa, mit Cuboideum und Naviculare gelenkend; Scaphoideum und Lunare (? immer) getrennt . . . Creodonta.

Incisiven nicht aus persistenter Pulpa wachsend; Molaren Höckerzähne, niemals Reisszähne; der dritte Trochanter erhöht; Astragalus ohne Grube. . Mesodonta.

Incisiven gross, einfach, nicht aus persistenter Pulpa wachsend; Caninen reducirt; Astragalus oben concav . . . . Insectivora.

Incisiven sehr vergrössert, aus persistenter Pulpa wachsend, nur vorn mit Email belegt; meisselförmig (scalpriform) . . . . . Tillodonta.

Incisiven sehr vergrössert, aus persistenter Pulpa wachsend; die oberen mit Email in vorderen und hinteren Lagen, daher durch Abkauung abgestumpft (truncate) . . . . Taeniodonta.

Die Tillodonten haben demnach Ähnlichkeiten mit den Nagern, die Taeniodonten mit den Edentaten. Aber auch mit gyrencephalen Thieren bestehen Verbindungen. Die Creodonta sind nach Verf. die vermuthlichen Vorläufer der Carnivora und die Mesodonta der Prosimiae.

Wir machen aber ganz besonders darauf aufmerksam, dass die Definition und Eintheilung der Bunotheria, wie sie hier gegeben ist, durch die Ausführungen, welche sich in einem Anhange zum ersten Theile an ziemlich versteckter Stelle finden, wesentlich alterirt wird. Wir fassen das dort Gesagte kurz zusammen, ehe wir über die systematische Beschreibung referiren. Die zu den Bunotheria gehörenden Säugethiere ähneln den Edentaten und Nagern in der niedrigen Ausbildung des Gehirns, dessen kleine, fast glatte Hemisphären die Lobi olfactori, das Cerebellum und in manchen Fällen auch das Mesencephalon ganz unbedeckt lassen. Sie unterscheiden sich aber von den Edentaten durch den Schmelzbelag der Zähne, von den Rodentien durch das quere Ginglymon-Gelenk des Unterkiefers. In dieser Weise definirt, schliesst die Gruppe auch die heutigen Prosimiae und Insectivora in sich ein. Letztere Ordnung hat für die Systematik von jeher Schwierigkeiten geboten und macht sie auch jetzt noch, wenn man, wie der Palaeontologe, allein nach dem Skelett urtheilen muss. Ihre Beziehungen zu den Edentaten, Rodentien, Prosimiern und Carnivoren sind durch die neueren Funde in den eocänen Schichten noch enger geknüpft; die den genannten Unterordnungen entsprechenden Typen empfingen, wie bekannt, die Namen Taeniodonta, Tillodonta, Mesodonta und Creodonta. Auch unter diesen fehlt es nicht an Mittelgliedern; so verbindet *Psitta-*

cotherium die Taeniodonten und Tillodonten, *Esthonyx* die Tillodonten mit fast allen anderen Unterordnungen, *Achaenodon* die Creodonten mit den Mesodonten, *Cynodontomys* die Mesodonten und Prosimier; die lebende *Chiromys* aber nähert die Tillodonten und Prosimier einander. Es sind hier mehrfach die Mesodonta als distincte Gruppe genannt; es scheint aber, dass Verf. sie ganz in den Insectivoren aufgehen lässt. Im Anschluss an GILL legt COPE jetzt das Hauptgewicht auf die oberen Molaren, mehr, als auf die Form des Schädels, welche sich nur auf Änderungen in den Proportionen der einzelnen Knochen gründe. Nach GILL hat man 2 Hauptmodificationen des Insectivorenmolars auseinander zu halten, nämlich trituberculare und quadrituberculare Backenzähne. Bei Anwendung dieses Principes gelangt Verf. zu der Ansicht, dass die Insectivoren mit trituberculären Molaren den Creodonten zuzutheilen sind, obwohl einige (*Mythomys*, *Solenodon*, *Chrysochloris*) nur schwächliche Caninen, *Chrysochloris* andererseits grosse Incisiven hat. Dann folgt als extreme Form *Esthonyx*, welche den Tillodonten zunächst steht. Die Arctocyoniden und alle Mesodonten wandern zu den Insectivoren hinüber, wo sie in den Tupaiiden mit wohlentwickelten Caninen und kleinen Incisiven Verwandte finden. [Nach WATERHOUSE, LYELL u. a. sollte sich auch *Amphitherium* aus den Stonesfield-slates an *Tupaia Tana* von Sumatra anschliessen. Ref.] Die Chiromyidae müssen von allen anderen Unterordnungen wegen der nagerähnlichen Incisiven und *Lemur*-ähnlichen Füsse abgesondert werden. GILL bezeichnet sie mit dem etwas barbarisch klingenden Namen Daubentonioidea.

Diese Unterordnungen der Bunotheria werden also nunmehr folgendermassen characterisirt:

1. Incisiven aus persistenter Pulpa wachsend.
   a. Auch Caninen aus (weniger) persistenter Pulpa wachsend, ähnlich wie die äusseren Incisiven, von molarähnlicher Gestalt . . . . Taeniodonta.
   b. Caninen rudimentär oder fehlend; Hallux nicht opponirbar . . . . Tillodonta.
   c. Caninen fehlend; Hallux opponirbar . . . . Daubentonioidea.
2. Incisiven nicht aus persistenter Pulpa wachsend.
   a. Obere Molaren quadritubercular; Hallux opponirbar . . . . Prosimiae.
   b. Obere Molaren quadritubercular; Hallux nicht opponirbar . . . . Insectivora.
   c. Obere Molaren tritubercular oder bitubercular; Hallux nicht opponirbar . . . . Creodonta[1].

Die Familien dieser Unterordnungen sind folgende:

Taeniodonta. Calamodontidae; Ectoganidae.

Tillodonta. Tillotheriidae.

Daubentonioidea. Chiromyidae.

---

[1] Hierher nach Verf. auch *Hyaenodon*.

Prosimiae. Tarsiidae, ? Anaptomorphidae; ? Mixodectidae; Lemuridae.

Insectivora. Soricidae; Erinaceidae; Macroscelididae; Tupaeidae; Adapidae; Arctocyonidae[1].

Creodonta. Talpidae; Chrysochloridae; Esthonychidae; Centetidae (= Leptictidae olim); Oxyaenidae; Miacidae; Amblyctonidae; Mesonychidae.

Die Taeniodonten werden durch *Calamodon* (2 Arten) und *Taeniolabis* (1 Art) aus der Familie der Calamodontidae vertreten, deren Angehörige Molaren mit einfacher conischer Wurzel haben (im Gegensatz zu den Ectoganiden mit mehrwurzligen Molaren), die Tillodonten allein durch *Psittacotherium* (2 Arten), dessen Molaren sich durch zwei wiederum in zwei Höcker zerfallende Querjoche auszeichnen.

Zu den Creodonten stellt Verf. *Esthonyx* (3 Arten), welches Marsh unter die Tillodonta rechnet. *Conocoryctes* (2 Arten) mit nur 2 unteren Incisiven steht ihm sehr nahe.

Die Gattungen der Mesodonta (jetzt zu den Insectivoren gezogen), jener eigenthümlichen, an die Quadrumana erinnernden Thiere, welche übrigens auch in Europa vertreten sind (*Adapis*, *Necrolemur*), werden nach der Bezahnung des Unterkiefers, des am häufigsten erhaltenen Theiles, getrennt. *Microsyops* stellt 3 Arten, *Tomitherium* (von *Adapis* durch den Besitz von zwei Incisiven anstatt dreier unterschieden) 1 Art, *Pelycodus* (mit zweiwurzligem P_3) 5 Arten, *Sarcolemur* (der vorigen Gattung sehr nahe verwandt) 1 Art, *Hyopsodus* 5 Arten — eine stattliche Anzahl.

Die Prosimiae unterscheiden sich von den Mesodonten durch den opponirbaren Daumen des Hinterfusses. Die hier vorgekommenen Gattungen sind *Mixodectes* (möglicherweise noch zu den Mesodonta gehörig) mit 2 Arten, *Cynodontomys* (1 Art) und *Anaptomorphus*, von *Necrolemur* durch die zweiwurzligen unteren Praemolaren unterschieden, in 2 Arten. Über die Creodonta vergl. die citirten früheren Referate.

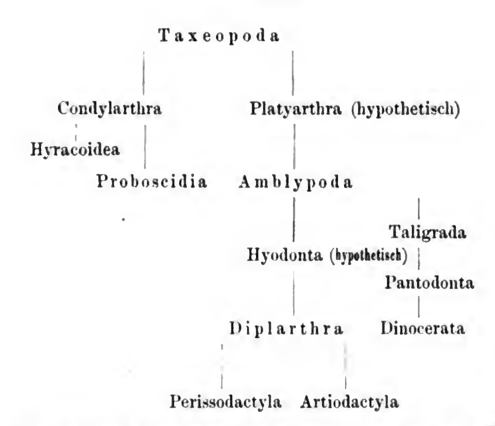
Von Chiroptera sind nur Reste einer Art der Gattung *Vesperugo* aus dem unteren Bridger-Eocän bekannt geworden.

Die Taxeopoda sind hier ebenfalls schon kurz besprochen worden (Jb. 1885. II. -350-). Wir machen besonders auf die eingehende Monographie der zu der Gruppe der Condylarthra gehörigen Gattung *Phenacodus*, deren Arten, *Ph. primaevus* und *Vortmani* in fast vollständigen Skeletten gefunden sind, aufmerksam. *Phenacodus*, früher zu den Perissodactylen gestellt, entfernt sich sehr wesentlich von ihnen durch die lineare, nicht alternirende Anordnung der Carpalia. Es sei eingeschaltet, dass Cope neuerdings die Ansicht ausgesprochen hat, dass die Taxeopoda trotz ihrer hufähnlichen ungleichen Phalangen den primitiven Lemuriden, den Adapiden, sehr nahestehen und dass auch die Unguiculaten durch Übergangsformen mit ihnen verbunden seien (American Naturalist, 1885). Wir werden in einem späteren Referat hierauf zurückkommen.

---

[1] *Pelycodus pelvidens* und *angulatus* werden hier abgetrennt und unter dem neuen Gattungsnamen *Chriacus* zu den Creodonten, in die Nähe von *Mioclaenus* gestellt.

Auch über die Amblypoda, die zweite Ordnung der Hufthiere, ist schon einmal referirt worden (Jb. 1885. II. -351-). Sie stehen den Proboscidiern im Bau ihrer Füsse nahe, unterscheiden sich aber durch die Articulirung des Cuboideum mit dem Astragalus. Ihre Unterordnungen sind die Taligrada und Pantodonta (Femur mit Trochanter III, obere Incisiven vorhanden) und die Dinocerata (Femur ohne Trochanter III, keine oberen Incisiven). Durch die complicirtere Gestaltung des Carpus nehmen die Amblypoden eine vermittelnde Stellung zwischen den Taxeopoda und der dritten Ordnung der Hufthiere, den Diplarthra ein. Unter letzterem Namen begreift Verf. die Artiodactylen und Perissodactylen. Gewisse hypothetische Bindeglieder zwischen Amblypoden und Diplarthra werden als Hyodonta in das Abstammungsschema eingeschaltet. Aber nicht allein zu den Proboscidiern und Diplarthra spielen die Fäden der Verwandtschaft hinüber. In der Gestaltung des Gehirnes geben sich Beziehungen zu Chiroptera, Insectivora und Edentata zu erkennen, ebenso zu den Creodonta, und auch der Zahnbau von *Coryphodon* und *Bathyopsis* knüpft an manche spätere Insectivoren an. Das geologisch frühe Auftreten entspricht diesem generalisirten Typus der Ordnung. Von den Unterordnungen, in welche sie eingetheilt werden, gehören die Pantodonta (*Bathmodon*, *Ectacodon*, *Manteodon*, *Coryphodon* und *Metalophodon* [vielleicht = *Bathmodon*]) den Wasatch beds an. Die wichtigste Gattung, *Coryphodon*, ist in nicht weniger als 12 Arten bekannt geworden, welche sich durch Abweichungen der Bezahnung etc. unterscheiden. Unter der zweiten Unterordnung, den Dinoceraten, nimmt Verf. vier Gattungen an: *Eobasileus*, *Loxolophodon*, *Bathyopsis* und *Uintatherium*. *Loxolophodon* ist synonym mit *Tinoceras* Marsh. Da beide Autoren die Namengebung an demselben Tage vollzogen haben, ist über die Prioritätsansprüche schwer zu rechten, doch wird man sich vielleicht zu Gunsten des Cope'schen Namens entscheiden, da der Gleichklang der Namen *Tinoceras* und *Dinoceras* nicht zweckmässig ist. Eine weitere Schwierigkeit erhebt sich für den Gebrauch der Namen *Uintatherium* (Leidy) und *Dinoceras* (Marsh); Cope schliesst das letztere Genus in das erstere mit ein, während Marsh sie trennt, da *Dinoceras* 3, *Uintatherium* 4 Praemolaren hat. Eine dritte Unterordnung der Amblypoda scheint durch *Pantolambda bathmodon* angezeigt zu sein. Dieses Thier erinnert durch das schmale Ilium und die Einfachheit der Molaren an die Condylarthra, durch den Bau des Astragalus an die Pteriptychidae und Proboscidier, während es in vielen oder den meisten Zügen sich an die Pantodonta anschliesst und der Bezahnung nach vielleicht als Vorläufer von *Coryphodon* aufzufassen ist. Taligrada ist der Name der durch *Pantolambda* indicirten Unterordnung. Die entwickelten Beziehungen der beschriebenen ältesten Hufthiere zu einander und zu den lebenden Ordnungen drückt folgendes Schema aus:



Die nunmehr behandelten Perissodactylen werden nach Charakteren der Bezahnung künstlich in 4 Abtheilungen und 10 Familien zerlegt.

1. Obere Molaren mit verkürzten vorderen Halbmonden, die von den hinteren nicht durch eine Aussenleiste geschieden sind. Untere Molaren mit Querkämmen. Praemolaren verschieden von den Molaren.
   a. Zehenanzahl 4 vorn, 3 hinten . . . . Lophiodontidae.
   b. Zehenanzahl 3 vorn, 3 hinten . . . . Triplopodidae.
2. Die vorderen Halbmonde der oberen Molaren und die Querjoche der unteren wie in 1, aber obere Molaren und Praemolaren gleichgebaut und mit Querkämmen.
   a. Mastoideum in die äussere Schädelwand eingetreten: Hyracodontidae.
   b. Mastoideum durch die Verbindung des Occipitale mit dem Squamosum von der äusseren Schädelwand verdrängt: Rhinocerotidae.
3. Die Halbmonde der oberen Molaren ziemlich gleich und getrennt, untere Molaren mit Querkämmen.
   a. Obere Molaren und Praemolaren gleichartig mit Querkämmen. Zehenzahl 4 vorn, 3 hinten.
4. Die fast gleichen äusseren Halbmonde der oberen Molaren durch eine äussere Leiste getrennt; untere Molaren mit Halbmonden.
   a. Obere Praemolaren verschieden von den Molaren; nur eine innere Schmelzknospe.
      aa. 4 Zehen vorn, 3 hinten . . . . Chalicotheriidae.
      bb. 3 Zehen vorn, 3 hinten . . . . Macraucheniidae.
   b. Obere Molaren gleich den Praemolaren, aber mit 2 Innenloben.
      aa. 4 Zehen vorn, 4 hinten . . . . Menodontidae.
      bb. 3 Zehen vorn, 3 hinten . . . . Palaeotheriidae.
      cc. 1 Zehe vorn, 1 hinten . . . . Equidae.

Rhinoceriden, Tapiriden, Macraucheniiden, Menodontiden, Palaeotheriiden und Equiden wurden im nordamerikanischen Eocän bislang nicht

gefunden, umsomehr Lophiodontiden und Chalicotheriiden. Die erstere Familie, nach dem europäischen *Lophiodon* benannt, besitzt in *Hyracotherium* (mit 7 Arten) ihren Hauptvertreter. Dieses Thier hat drei Diastemata im Oberkiefer (hinter dem letzten Incisiven, der Canine und dem ersten Praemolar) und zwei im Unterkiefer (hinter der Canine und dem ersten Praemolar). Ihm schliessen sich die Gattungen *Pliolophus* (5 Arten), *Heptodon* (3 Arten) und *Hyrachyus* (9 Arten) an. *Triplopus* (1 Art) hat nur drei Zehne im Vorderfusse, einen rudimentären 5. Metacarpus und bildet wie erwähnt eine eigene Familie, Triplopodidae.

Die Chalicotheriidae stellen die Gattungen *Ectocion*, *Palaeosyops* (4 Arten), *Limnohyus* (2 Arten) und *Lambdotherium* (3 Arten), welche letztere sich in der Bezahnung *Hyracotherium* nähert.

Die genetische Verknüpfung denkt sich Verf. in folgender Weise:

Rhinocerotidae — Equidae

Hyracodontidae — Palaeotheriidae

Triplopodidae — Tapiridae — Menodontidae

Lophiodontidae — Chalicotheriidae

Hyracotheriidae

Von Artiodactylen wird nur *Pantolestes* (7 Arten) beschrieben. Er unterscheidet sich von *Dichobune* durch die Bezahnung, von *Anoplotherium* durch das Vorhandensein äusserer Zehen. Die Armut der behandelten Eocänfaunen an Artiodactylen ist sehr auffällig.

Aus den Addenden zum ersten Theile heben wir heraus: 1) Fische. *Plioplarchus* (2 Arten), eine Percidengattung aus den Laramie beds von West-Dakota auflagernden Schichten, charakterisirt durch rundes, ganzrandiges Operculum; 2) Reptilia. Eine Schlangengattung *Helagras*, die älteste Nordamerikas, deren Wirbel durch die unvollkommene Ausbildung des Zygantrums sich dem gewöhnlichen Reptiltypus nähern; der mittlere, allein vorhandene Theil des Daches über dem Zygantrum hat den Namen Episphen erhalten. 3) Mammalia. *Polymastodon*, im Zahnbau verwandt mit *Catopsalis* und *Ptilodus*, aber durch die drei Längsreihen der Schmelzhügel auf den Molaren unterschieden (1 Art aus den Puerco beds von Neu-Mexiko). Eine neue Art *Catopsalis* (*Pollux*) giebt Anlass, die genealogische Tafel der Plagiaulaciden S. 169 zu ändern. *Catopsalis* scheidet aus der *Ptilodus* mit *Thylacoleo* verbindenden Linie aus und wird auf einen Zweig gerückt, der in *Polymastodon* endigt. Der Grund liegt in der von *Ptilodus* verschiedenen Ausbildung des 4. Praemolaren, welcher nur an der Basis comprimirt ist, während die Spitze, die sich über der hinteren Wurzel erhebt, conisch ist. Puerco beds, Neu-Mexiko. Aus denselben Schichten stammt eine neue Art von *Ptilodus*. Zu *Dissacus carnifex*, der im Zahnbau sich *Mesonyx* nähert, werden ergänzende Bemerkungen gegeben.

Zwischen die Eocän- und Miocänfaunen werden die Amyzon beds

eingeschaltet, auch Osino-shales genannt, Schichten in Nordost-Nevada, welche nach dem häufigen Vorkommen der Fischgattung *Amyzon* (4 Arten) benannt sind. Gleichaltrige Ablagerungen treten im South-Park (Rocky Mountains, Colorado) auf. Sie schliessen hier wie dort ausser *Amyzon* die Fischgattungen *Trichophanes* (3 Arten), *Rhineastes* (1 Art), *Amia* (2 Arten), ferner zwei Genera von Vögeln, *Charadrius* und *Palaeospiza*, ein. Die Bestimmung von *Amia* scheint aber für die South Park-Form keine gesicherte. In den Green River Shales trifft man die bezeichneten Gattungen gar nicht. Näher sind die Beziehungen zu der Bridger-Fauna; *Rhineastes* (falls die Bestimmung sich bewährt) ist hier häufig und *Amia* wird durch den nahe verwandten *Pappichthys* repräsentirt. Die Bridger-Fauna scheint aber älter zu sein. Ausser den Fischen etc. enthalten die Amyzon beds viele Pflanzen, welche Anlass zur Bildung von Blätterkohle gegeben haben, Insecten und Süsswassermollusken (*Planorbis*, *Vivipara*); ähnlich ist wiederum die Ausbildung der South Park-Schichten. Das viel genannte *Amyzon* ist besonders interessant als erster Vertreter der heutigen nordamerikanischen Catostomiden; durch *Bubalichthys* ist eine enge Beziehung zu den Cyprinidae hergestellt.

Der zweite Theil des Bandes beschäftigt sich mit den White River- und John Day-Faunen. Fische und Crocodile sind bislang nicht gefunden, Schildkröten nur spärlich. Letztere gehören zur Gattung *Testudo* (5 Arten) und *Stylemys* LEIDY. Die Lacertilier kamen besonders in den White River Beds vor. Der pleurodonte *Peltosaurus* schliesst sich durch die Massivität des Supraangulare und die Reduction des Angulare enger an die Gerrhonotidae an, unterscheidet sich aber von *Gerrhonotus* besonders durch die Verknöcherung der Hautschilder (1 Art). *Exostinus* (1 Art) aus demselben Formenkreise unterscheidet sich durch die geringe Stirnbreite. *Aciprion* (1 Art) und *Diacium* (1 Art) sind sehr schlecht gekannt; *Platyrhachis* (2 Arten) beruht nur auf Wirbeln. *Crematosaurus* (1 Art) hat auch nur spärliche Reste geliefert. Von Ophidiern kamen vor: *Aphelophis* COPE (1 Art), *Ogmophis* C. (2 Arten), *Calamagras* C. (1 Art), *Neurodromicus* (1 Art). Von diesen ist *Aphelophis* vielleicht zu der lebenden *Charina* zu stellen; bis jetzt kennt man nur Wirbel.

Viel mehr fesseln die Säugethiere die Aufmerksamkeit. Das Gesammtbild der Fauna gestaltet sich recht verschieden von den früher betrachteten Eocän-Faunen. Es fehlen die Amblypoda, Taeniodonta, Tillodonta und die Lophiodonten; die Creodonta und Mesodonta sind spärlich. Ganz neu treten die Wiederkäuer und Carnivoren auf, doch auch die omnivoren Artiodactylen hatten nur wenig Vertreter im Eocän. Wiederum sind die Menodontidae und Palaeotheriidae hauptsächlich eocän, ebenso verschiedene Nagerfamilien. Die Chiropteren und wahrscheinlich die Marsupialier setzen sich aus dem Eocän ins Miocän fort. Eigentliche Proboscidier treten auch hier noch nicht auf. Arten hat das Eocän mit dem Miocän gar nicht gemeinsam, sondern nur 1 (oder 2) Gattungen vorläufig als Marsupialier gedeuteter Thiere. Die Arten der White River-Epoche sind durchschnittlich grösser als die eocänen, was besonders bei den Perissodactylen hervor-

tritt. Bei einzelnen Arten muss die Individuenzahl ganz enorm gewesen sein, da ihre Reste weit ausgedehnte Lager bilden.

Unter den Marsupialia bleibt nach Ausscheidung zweifelhafter Formen (*Mesodectes, Domnina, Menotherium*) nur *Peratherium* Aymard (5 Arten) als anscheinend echter Beutler zurück; die hierher gerechneten Arten wurden früher vom Verf. als besonderes Genus *Herpetotherium* aufgeführt. Bei ihrer Besprechung kommt Cope nochmals auf die Bezahnung der Bunotheria, besonders der Insectivoren und Creodonten zurück. Es erscheint ihm wahrscheinlich, dass die äusseren, oft sehr kleinen Schmelzknospen der Insectivorenzähne die Homologa der echten äusseren Schmelzknospen, nicht ein accessorisches Cingulum sind. Dadurch würden die Vergleiche fossiler und recenter Formen allerdings sehr erleichtert.

Bei den Bunotheria, bezw. den Creodonta, wird *Mesodectes* (1 Art) aufgeführt. Er ist nahe verwandt mit *Ictops* und *Leptictis* Leidy aus den Bad Lands von Süd-Dakota. Ob er marsupial war, ob alle Leptictidae es waren, bleibt unentschieden, doch sprechen mehr Gründe für Anschluss an die Creodonta. *Geolabis* (1 Art) fällt vielleicht mit *Domnina* zusammen. Zu den Insectivoren, ein Überrest der alten Adapiden, gehört *Menotherium* (1 Art). Die Stellung von *Domnina* (2 Arten) bei den Chiropteren bleibt unsicher, da die Ähnlichkeit mit *Peratherium* sehr augenscheinlich ist.

Die Rodentia treten in 31 Arten und 8 Gattungen auf, von denen 3 (*Lepus, Sciurus, Hesperomys*) noch leben. Die fossilen gehören zu denselben Abtheilungen, welche noch heute Nordamerika bewohnen, nur fehlen die Hystricomorpha in der White River und Truckee-Epoche, während in den Loup Fork Beds wenigstens 1 Art gefunden ist. In der Eintheilung der Nager schliesst sich Cope an Brandt und Alston an.

Es ergiebt sich aus der Tabelle (S. 165), dass zuerst die Sciuromorpha, eichhörnchenähnliche Formen mit generalisirter Fussstructur, erscheinen. Bei ihnen ist das Trochlea-Gelenk an Humerus und Tibia noch gar nicht oder schlecht entwickelt; zweitens haben sie 5 Finger am Fusse und sind plantigrad; drittens ist die Fibula nicht mit der Tibia coossificirt. Auch die Zähne sind durch die selten prismatische Form, lange Wurzeln und kurze Kronen als primitiv gekennzeichnet. Die Hystricomorpha zeigen einen gewissen Fortschritt durch die geringere Zehenzahl und die prismatische Zahnform. Bei den Myomorpha findet sich zuerst eine mit der Tibia coossificirte Fibula; viele haben prismatische Zähne, mehrere beschränkte Zehenzahl, einige wenige (*Jerboas*) einen als Canon bone entwickelten Metatarsus. In allen angeführten Punkten sind die Lagomorpha am meisten specialisirt; um so mehr überraschen daher die oberen 4 Incisiven, ein Erbtheil der alten Gruppe, von der alle Rodentier einmal abgezweigt sind. Die Abtheilungen der Nager lassen sich nicht eine aus der anderen ableiten, sondern man muss schon in der gedachten alten Gruppe, von der sie alle als Ganzes abstammen, correspondirende Formenkreise voraussetzen. Ob die Tillodonten des Eocän sich als Vorfahren der Nager betrachten lassen, oder ob sie direct von Marsupialiern, ohne Einschaltung

Vertheilung der Arten.

	White River	John Day	Loup Fork
Hystricomorpha.			
Hystricidae.			
Hystricops Leidy	—	—	1
Sciuromorpha.			
Mylagaulidae.			
Mylagaulus Cope	—	—	2
Fam.?			
Heliscomys Cope	1	—	—
Castoridae.			
Eucastor Leidy	—	—	1
Castor L.	1	2	—
Ischyromyidae.			
Ischyromys Leidy	1	—	—
Sciuridae.			
Meniscomys Cope	—	4	—
Gymnoptychus Cope	2	—	—
Sciurus L.	1	2	1
Myomorpha.			
Muridae.			
Eumys Leidy	1	—	—
Hesperomys Waterh.	—	1	1
Paciculus Cope	—	2	—
Geomyidae.			
Pleurolicus Cope	—	3	—
Entoptychus Cope	—	5	—
Lagomorpha.			
Leporidae.			
Palaeolagus Leidy	3	1	1
Panolax Cope	—	—	1
Lepus L.	—	1	—

der Tillodonta abstammen, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls datirt die Theilung der Rodentier unter sich mindestens aus dem Untermiocän; ferner sind im Untereocän nur ganz niedere Typen (Sciuromorpha) vorhanden, während in den Puerco beds unter 60 Säugern gar keine Rodentier, aber viele Taeniodonta und Tillodonta sind. Die Myomorpha erscheinen zunächst in den White River Beds (Oligocän), mit prismatischen Zähnen erst in der John Day-Fauna. Lagomorpha treten vollständig specialisirt in den White River Beds auf, Hystricomorpha erst im Loup Fork (*Hystricops venustus* Leidy). Die Beziehungen zu den lebenden Nagern sind folgende. Die miocänen *Castor* sind unläugbar Vorläufer der lebenden. *Ischyromys* ist eine Primitivform der Sciuridae und durch *Gymnoptychus* direct

mit den lebenden verbunden. *Eumys* ist die Primitivform von *Hesperomys*, *Paciculus* die von *Sigmodon*. *Entoptychus* und *Pleurolicus* sind die nächsten Verwandten der Geomyidae des Pliocän und der Jetztwelt. Eine fernere directe genetische Linie wird von den Gattungen *Palaeolagus*, *Panolax* und *Lepus* gebildet. Alle alten Gattungen differiren von den lebenden in gleicher Weise, nämlich in der grösseren Zusammenschnürung des Schädels hinter den Augenhöhlen und in der Abwesenheit des Processus postorbitalis.

Als neue (COPE'sche) Gattungen seien erwähnt: *Gymnoptychus* (1873), den Sciuromorphen angehörig, speciell mit *Sciurus* nahe verwandt, deren Zahnbau aber ganz das Bild eines *Eumys* wiederholt. *Meniscomys* gehört ebenfalls zu den Sciuriden. Im Zahnbau schliesst er sich an *Pteromys* (Asien, malayischer Archipel) an, ist aber durch den Mangel von Emaileinbiegungen unterschieden; auch *Haplodontia rufa* (Oregon) ist ihm verwandt, so dass man für beide einen gemeinsamen Ursprung annehmen kann. *Heliscomys* ist nicht genau bekannt, scheint aber zu den Myomorphen zu gehören; doch ist er von den meisten bekannen Arten durch die Anwesenheit eines Praemolaren unterschieden (nur *Sminthus* und *Meriones* verhalten sich gleich, letzterer auch nur im Oberkiefer). Eine entfernte Ähnlichkeit besteht mit dem eocänen *Syllaphodus*. *Eumys* (LEIDY nom.) COPE gleicht sehr dem *Hesperomys*, von dem er sich nur durch die Ausbildung der Crista interorbitalis, ähnlich wie *Fiber*, *Arvicola*, unterscheidet. *Paciculus* COPE gehört in die Nähe von *Sigmodon* und *Neotoma*, hat aber 3 Schmelzeinbiegungen anstatt 2. Abgekaute *Eumys*-Molaren geben ein ähnliches Bild, aber *Paciculus* hat keine Crista interorbitalis s. sagittalis. *Entoptychus*, ein Saccomyide (= Geomyidae ALSTON), hat wurzellose Molaren, auf welchen bei einiger Abkauung eine quere Schmelzinsel sich ausbildet. Hierdurch ist er unterschieden von *Perognathus*, während *Dipodomys* Molaren von ungetheilter, einfach prismatischer Form besitzt. *Pleurolicus* steht den Saccomyiden mit bewurzelten Molaren, *Heteromys* und *Perognathus*, äusserst nahe; bei *Heteromys* theilen sich aber die Molaren in 2 Columnen, deren jede mit Schmelz bedeckt ist, während bei *Perognathus* die oberen Incisiven ungefurcht sind.

Carnivora. Nach der Discussion verschiedener, zur Classification benutzter Charaktere gelangt COPE zu folgender Hauptheilung.

1. Äussere Narinen durch das zusammengesetzte Maxilloturbinale erfüllt; Ethmoturbinale auf den hinteren Theil der Fossa nasalis beschränkt; unteres Ethmoturbinale reducirt . . . . Hypomycteri.

2. Äussere Narinen durch das untere Ethmoturbinale und das reducirte Maxilloturbinale erfüllt. . . . . Epimycteri.

Bis jetzt haben sich alle bekannten Typen in eine dieser Ordnungen einrechnen lassen, obwohl Übergangsformen sich zweifellos auch hier einstellen werden.

Die Eintheilung in Familien basirt wesentlich auf Charakteren der Zähne, deren Beziehungen zu der Art ihrer Benutzung resp. zur Kaumuskulatur anschaulich dargelegt werden.

Hypomycteri.

1. In keinem Kiefer Reisszähne (sectorial teeth); Zehen 5—5 . . . Cercoleptidae.
2. In beiden Kiefern Reisszähne.
   α. Zehen 5—5.
      β. Alisphenoid mit Kanal.
         Echte Molaren $\frac{2}{2}$ . . . . Procyonidae.
         " " $\frac{1}{2}$ . . . . Mustelidae.
      ββ. Alisphenoid ohne Kanal.
         Molaren quadratisch, $\frac{2}{2}$ . . . . Aeluridae.
         " länglich, $\frac{2}{3}$ . . . . Ursidae.
   αα. Zehen 5—4 oder 4—4.
      Reisszähne gut entwickelt, Alisphenoid mit Kanal . . . . Canidae.

Epimycteri.

1. Molaren haplodont.
   Zehen 5—4, Alisphenoid ohne Kanal . . . . . . Protelidae.
2. Molaren bunodont, keine Reisszähne.
   Zehen 5—5, Alisphenoid mit Kanal . . . . Arcticidae.
3. Molaren bunodont, Reisszähne vorhanden.
   α. Bulla otica mit Septum
   β. Alisphenoid mit Kanal, Foramen postglenoideum vorhanden.
   γ. Echte Molaren wohlentwickelt.
      Zehen 5—5 . . . . Viverridae.
      " 5—4 . . . . Cynictidae.
      " 4—4 . . . . Suricatidae.
   γγ. Echte Molaren sehr reducirt.
      Zehen 5—5 . . . . Cryptoproctidae.
      " 5—4 . . . . Nimravidae.
   ββ. Alisphenoid ohne Kanal; Foramen postglenoideum rudimentär oder fehlend.
      Zehen 5—4 . . . . Felidae.
   αα. Bulla otica ohne Septum.
      Alisphenoid ohne Kanal, kein Foramen postglenoideum.
      Zehen 4—4 . . . . Hyaenidae.

Zuerst werden die Canidae behandelt; ihre Gattungen sind tabellarisch zusammengestellt und nach Zahl und Bildung der Molaren resp. der Reisszähne, sowie nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Foramen epitrochleare am Humerus geschieden.

Amphicyon LARTET liefert 3 Arten, falls nicht auch *Canis ursinus*

aus den Loup Fork Beds von Neu-Mexiko hierher gehört. *Temnocyon* unterscheidet sich von *Canis* durch die schneidende Ausbildung des hinteren Theiles des unteren Reisszahnes, sowie durch das For. epitrochleare; 3, vielleicht 4 Arten aus den John Day-Schichten. *Galecynus* Owen. Durch das For. epitrochleare von *Canis* geschieden. 7 Arten, davon 3 ungenügend bekannt; Verbreitung bis in die Loup Fork Beds. *Enhydrocyon* bildet einen aberranten Zweig der Caniden, da er sich im Schädelbau, besonders in der Ausbildung der Partie zwischen dem Processus postglenoidalis und dem Hinterhauptscondylus, stark an *Putorius* und *Lutra* anschliesst. 1 Art. John Day. *Oligobunis* wurde früher zu *Icticyon* gezogen, welcher aber 2 obere Höckerzähne statt eines und einen ähnlich wie bei *Temnocyon* gebildeten unteren Reisszahn hat. 1 Art, John Day. *Hyaenocyon* könnte auch zu den Musteliden oder Feliden gehören. J. $\frac{?}{3}$. C. $\frac{1}{1}$. Pm. $\frac{3}{3}$. M. $\frac{1}{?1}$. Der letzte obere Molar ist robust und quer, wie bei den Caniden meistens. Die unteren Praemolaren sind alle zweiwurzlig, ihr hinterer Lobus gut entwickelt und schneidend. Der untere Reisszahn ist gross, mit Talon. Der untere Höckerzahn fehlt wahrscheinlich. 2 Arten, John Day. In der Verkürzung des Gesichtstheiles und dem grossen Reisszahne hat *H. sectorius* Ähnlichkeit mit den Feliden (nicht aber mit den gleichzeitigen Nimraviden); in der Derbheit des oberen Höckerzahnes und des 2. und 3. Praemolaren steht aber *Aeluropsis* nahe. Die cylindrische Basis der Caninen ist wiederum ein Caniden-Merkmal. *Bunaelurus* gehört ziemlich sicher zu den Musteliden, unter denen *Putorius*, vielleicht auch *Gulo*, Übereinstimmungen zeigen. 1 ungenügend bekannte Art, White River.

Nimravidae. Die Zahnbildung ist im Allgemeinen die der Feliden. Steigt man die von den Gattungen gebildete Stufenleiter herab, so sieht man die Zahl der Molaren im Unterkiefer an beiden Enden der Serie zunehmen, aber nur vorn im Oberkiefer; die Zahl der echten Molaren übersteigt aber nie $\frac{1}{2}$. Die Genera gruppirt Cope in folgender Weise:

1. Seiten und Vorderfläche des Unterkiefers gehen in einander über; kein Fortsatz zum Schutz der oberen Canine (flange).
   a. Unterer Reisszahn mit Talon; Caninen glatt.
      Molaren $\frac{4\ 1}{4\ 2}$; unterer Reisszahn mit innerem Tuberkel *Proaelurus*[1].
      " $\frac{3\ 1}{3\ 1}$; " " ohne " " *Pseudaelurus*.
2. Seiten und Vorderfläche des Unterkiefers sind im rechten Winkel geschieden; kein Fortsatz zum Schutze der oberen Caninen; Incisiven spatelförmig (obspatulate).

---

[1] *Proaelurus* gehört zu den Cryptoproctidae und ist nur zum Vergleich herangezogen; wird die Zehenzahl der Nimraviden genauer bekannt, so mögen noch mehrere Gattungen zu den Cryptoproctiden zu stellen sein, deren Zehenzahl 5—5 ist.

a. Oberer Reisszahn ohne vorderen Basallobus; unterer Reisszahn mit Talon (und kleinem Innentuberkel); Incisiven abgestutzt (truncate).

Molaren $\frac{4\ 1}{3\ 2}$; Caninen glatt . . . . *Archaelurus*.

" $\frac{3\ 1}{3\ 2}$; " gezähnelt . . . . *Aelurogale*.

" $\frac{3\ 1}{2\ 2}$; " " . . . . *Nimravus*.

3. Seiten und Vorderfläche des Unterkiefers im rechten Winkel getrennt; Fortsatz zum Schutze der oberen Canine; Incisiven conisch; Caninen gezähnelt.

a. Oberer Reisszahn ohne vorderen Basallobus; unterer Reisszahn mit Talon; Praemolaren ohne Hinterloben.

Molaren $\frac{3\ 1}{3\ 2}$ . . . . *Dinictis*.

" $\frac{3\ 1}{3\ 1}$ . . . . *Pogonodon*.

" $\frac{2-3\ 1}{2\ \ 1}$ . . . . *Hoplophoneus*.

" $\frac{?\ ?}{1\ 1}$ . . . . *Eusmilus*.

Die Gattungen bilden eine einfache Reihe, welche sich nach folgenden Qualitäten abstuft: 1. Reduction der Anzahl der Molaren. 2. Vermehrte Grösse der oberen Caninen. 3. Verminderte Grösse der unteren Caninen. 4. Ausbildung der Incisiven zu conischen Zähnen. 5. Zufügung eines schneidenden vorderen Basallobus zu den oberen Reisszähnen. 6. Verdrängung des Innentuberkels am unteren Reisszahn. 7. Unterdrückung des Talons an demselben. 8. Ausbildung des „flange“ und eines Winkels zwischen Seiten- und Vorderfläche des Unterkiefers. 9. Entwicklung schneidender Loben an den Hinterrändern der grösseren Praemolaren.

Die obige Reihenfolge der Gattungen deckt sich auch ungefähr mit dem geologischen Auftreten. Diejenigen aus der ersten und zweiten Gruppe gehören dem Unter- und Mittelmiocän an (excl. des vielleicht obereocänen *Aelurogale* und des nur mittelmiocänen *Pseudaelurus*). Die dritte Gruppe ist untermiocän (excl. *Eusmilus*, der vielleicht obereocän ist). Die Beziehungen zu den Feliden sind sehr eng; beide mögen von den eocänen Oxyaeniden abstammen. Doch ist noch manches Bindeglied zu ergänzen, da die Oxyaeniden, wenn sie überhaupt einen Reisszahn haben, als solchen den ersten Molar statt des letzten Praemolaren (P_1) gebrauchen, während im Unterkiefer der zweite Molar ebenso sectorial wie der erste ist. Es ist aber nach Verf. wahrscheinlich, dass die Feliden durch *Pseudaelurus* (Cryptoproctide) von *Proaelurus* (Nimravide) abstammen, falls nicht diese beiden schon zu den Feliden zu zählen sind, denn der Beweis, dass es Nimraviden sind, ist noch nicht geliefert. Ferner erscheint es annehmbar, dass *Smilodon* und *Drepanodon* (*Machaerodus*) von *Hoplophoneus* und

Verwandten sich ableiten. Nach einer vom Verf. früher eingeführten Bezeichnung sind die Feliden und Nimraviden homologe Gruppen.

Die vorgekommenen Gattungen und Arten der Nimravidae sind folgende: *Archaelurus* (1 Art, John Day) ist fast ident mit *Nimravus*, hat aber in jedem Kiefer einen Zahn mehr. *Nimravus* (2 Arten, Mittelmiocän) hat die Zahnformel $J.\frac{3}{3}.C.\frac{1}{1}.Pm.\frac{3}{2}.M.\frac{1}{2}$. Die Ausbildung der Zähne ganz ähnlich wie bei *Hoplophoneus*, welcher aber einen unteren Höckerzahn weniger hat. *Dinictis* LEIDY (3 Arten, White River) soll nicht, wie LEIDY annimmt, mit den Musteliden verwandt sein, sondern wird zu den primitiven Machaerodonten gestellt. *Pogonodon* (1, vielleicht 2 Arten, Bad lands des John River Valley) steht zwischen *Dinictis* und *Hoplophoneus*. Ihm fehlt der untere Höckerzahn des *Dinictis*, aber er besitzt den zweiten unteren Praemolaren dieser Gattung, der *Hoplophoneus* fehlt. An Grösse steht er *Drepanodon* gleich. *Hoplophoneus* hat wie die Machaerodonten die Zahnformel der echten Katzen, doch bleibt die Form des unteren Reisszahnes eine primitive (2 Arten, ausserdem 2 durch LEIDY beschriebene; White River, Camp Creek, John Day). [Es scheint Ref., als ob die strenge Trennung in Cryptoproctiden, Nimraviden und Feliden kaum aufrecht zu erhalten sei. Der Verf. selbst ist im Zweifel, ob unter den aufgeführten Nimraviden nicht noch mehrere als Cryptoproctiden sich entpuppen; er schwankt, ob der Cryptoproctide *Proaelurus* und der Nimravide *Pseudaelurus* nicht echte Feliden seien. Wenn *Drepanodon* und *Smilodon* sich wirklich nicht aus weniger specialisirten Feliden, sondern aus Nimravidengattungen wie *Hoplophoneus* entwickelt haben, so scheint man doch eher diese „Machaerodonten" zu einer Familie zusammenfassen zu müssen, da die Ähnlichkeit nicht mehr eine homologe, sondern eine phylogenetisch begründete ist.]

Ref. glaubt den Wünschen der Fachgenossen COPE's Rechnung zu tragen, wenn er an dieser Stelle dem gelehrten Verfasser für sein mühevolles, aber von glänzendem Erfolge gekröntes Werk zugleich Glückwunsch und Dank abstattet. Die gewonnenen Resultate werden an Werth nicht verlieren, wenn auch die gezogenen Schlüsse im Lauf der Zeit noch manchen Umformungen unterliegen werden — dem Schicksal aller wissenschaftlichen Hypothesen. **E. Koken.**

Fl. Ameghino: Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos. (Boletin Academia nacional de ciencias en Córdoba. República Argentina. Buenos Aires, Tomo VIII. 1885. p. 1—207.)

Reiche Reste alttertiärer Säugethiere sind in den Schluchten gefunden worden, welche sich in der Umgegend der Stadt Paraná befinden. Sie werden gegenwärtig in dem Provinzial-Museum der letzteren aufbewahrt, und der Beschreibung der wichtigsten unter ihnen ist der erste Theil der vorliegenden Arbeit gewidmet.

Hat, durch die Eigenartigkeit ihrer Mitglieder, bereits die Pampas-Fauna jener Länder ein ganz besonderes Interesse erweckt, so gilt das in

noch höherem Grade von dieser, geologisch so viel älteren Fauna; denn auch dieser kommt ein ausgesprochen südamerikanisches Gepräge zu. Abbildungen sind dieser Arbeit noch nicht mitgegeben worden, es folgt daher hier nur die Aufzählung der Mitglieder dieser oligocänen Fauna von Paraná.

I. Carnivora.

Cyonasua Argentina g. n. sp. n. Der Gattung *Nasua* verwandt, vertreten durch Unterkiefer-Reste zweier Individuen.

Arctotherium vetustum sp. n., durch das hintere Ende eines Unterkiefers mit den beiden letzten Molaren vertreten. Die Entscheidung, ob eine von den pampeanen Arten abweichende Form vorliegt, ist bei der Kärglichkeit dieser Reste schwer zu fällen; doch sprechen verschiedene Gründe für eine solche Annahme.

II. Rodentia.

Unter diesen hat die durch ihre Grösse gegenüber den jetzt lebenden Verwandten ausgezeichnete Gattung *Megamys* nicht weniger als 6 Arten, einschliesslich der vier neuen, geliefert. Es sind das: *Megamys Patagoniensis* Laur., *Laurillardi* Amegh., *depressidens* sp. n., *Holmbergis* p. n., ? *laevigatus* sp. n., *Racedi* sp. n. Auch der lebende *Myopotamus coipus* ist bereits durch einen Verwandten, *Myopotamus Paranensis* sp. n., vertreten. Wir finden ferner eine grosse Anzahl von zu den Caviina gehörigen Gattungen und Arten:

Hydrochoerus Paranensis Ameghino und die dieser verwandte, bereits früher von Ameghino aufgestellte Gattung *Cardiatherium*, mit mehrfachen Arten: *Cardiatherium Doeringi* Amegh., *petrosum* sp. n., *denticulatum* sp. n., *minutum* sp. n. Wiederum in die Verwandtschaft dieser Gattung gehört die neue, durch 2 Arten vertretene Gattung *Procardiatherium simplicidens* g. n. sp. n., *crassum* sp. n.

Eine weitere neue Gattung, freilich bisher nur durch den ersten unteren Backenzahn bekannt, wird vom Verf. *Cardiomys cavinus* g. n. benannt. Etwas vollständigere Reste liegen vor von drei anderen neuen Geschlechtern, welche sämmtlich noch zu den Caviina gehören; nämlich: *Cardiodon Marshi* g. n. sp. n., ? *Leidyi* sp. n., *Caviodon multiplicatus* g. n. sp. n., *Procavia Mesopotamica* g. n. sp. n. Diesen Nagern schliesst sich eine Gattung von nicht näher festgestellter Verwandtschaft an: *Paradoxomys cancrivorus* g. n. sp. n.

III. Pentadactyla.

Toxodon Paranensis Laur., ? *plicidens* sp. n., *foricurvatus* sp. n., *Toxodontherium compressum* Amegh., *Haplodontherium Wildei* g. n. sp. n., *Protypotherium antiquum* Amegh.

IV. Perissodactyla.

Zunächst drei zu den Macraucheniidae gehörende Arten: *Scalabrinitherium Bravardi* Amegh., *Rothi* sp. n., *Mesorhinus pyramidatus* g. n. sp. n. Auch ein neues Geschlecht der Equina tritt uns entgegen: *Hipphap-*

lous entrerianus g. n. sp. n. Zu den Tapiroidea gehört die vom Verf. aufgestellte Gattung *Ribodon limbatus* Amegh.

V. Artiodactyla.

Nur durch eine einzige, zu den Anoplotheriidae gehörende Gattung sind die Artiodactyla vertreten. Es ist das *Brachytherium cuspidatum* Amegh.

VI. Edentata.

Ortotherium laticurvatum g. n. sp. n., eine neue, den Tardigrada zufallende Gattung.

Weit reicher ist dagegen die Familie der Gravigrada vertreten und der Verf. schlägt eine weitere Eintheilung derselben in zwei Gruppen vor:

1) Gravigrada mylomorpha, deren Typus die Gattung *Megatherium* ist. Alle Zähne sind von gleicher Gestalt und in ununterbrochener Reihe angeordnet. Hierher gehören von hier gefundenen Gattungen: *Promegatherium smaltatum* Amegh., *Megatherium antiquum* sp. n., *Stenodon modicus* g. n. sp. n., *Interodon crassidens* g. n. sp. n., *Mylodon ? ambiguus* sp. n., *Pseudolestodon* sp. ?

Von an anderen Orten vorkommenden Geschlechtern werden in diese Abtheilung ausserdem noch verwiesen: *Essonodontherium* Amegh., *Oligotherium* Amegh., *Ocnopus* Reinh., *Coelodon* Lund, *Scelidotherium* Ow. *Grypotherium* Reinh., *Rhabdiodon* Amegh., *Sceliodon* Amegh., *Platyonyx* Lund, *Tetrodon* Amegh., *Promylodon* Amegh., *Stenodon* Amegh., *Interodon* Amegh., *Nathropus* Burm.

2) Gravigrada rodimorpha. Die Zahnreihe ist durch eine lange Lücke in eine vordere und eine hintere Hälfte getheilt, welche verschiedene Gestalt besitzen. Dieser Abtheilung werden zugewiesen: *Lestodon antiquus* sp. n., *Diodomus Copei* g. n. sp. n., *Pliomorphus mutilatus* g. n. sp. n., *robustus* sp. n.

Ferner die anderweit bekannten Gattungen *Megalonyx* Jeff., *Gnatopsis* Leidy, *Megalochnus* Leidy, *Platyodon* Amegh., *Laniodon* Amegh. *Valgipes* Gerv., *Pliogamphiodon* Amegh.

Auch die Familie der Loricata theilt der Verf. in mehrere verschiedene Gruppen:

1) Glyptodontia. Jederseits 8 Zähne, welche aus je drei prismatischen Theilen zusammengesetzt sind; aussen wie innen drei Längspfeiler und zwei Längsfurchen. Der aufsteigende Unterkiefer-Ast mit dem horizontalen weniger als 90° bildend. Am Arcus zygomaticus eine Apophyse. Nur ausgestorbene Gattungen gehören hierher. *Palaeohoplophorus Scalabrini* Amegh. *pressulus* sp. n., *Euryurus interundatus* sp. n., *Protoglyptodon primiformis* g. n. sp. n.

2) Mesodontia. Jederseits mehr als 8 Zähne von elliptischer Gestalt; aussen mit drei Längspfeilern und zwei Längsfurchen, innen mit zwei Pfeilern und einer Furche versehen. Der aufsteigende Unterkieferast ähnlich dem der Glyptodontia. Hierher nur erloschene Gattungen. *Chlamydotherium Paranense* Amegh.

3) Haplodontia. Zähne von cylindrischer oder zusammengedrückter Gestalt. Aufsteigender Unterkieferast kurz. Hierher alle lebenden und einige ausgestorbenen Gattungen.

Das Oligocän von Paraná hat bisher noch keine Vertreter dieser Gruppe geliefert, doch sind Anzeichen von ihrem Dasein nachgewiesen worden.

VII. Pinnipedia.

Otaria Fischeri Gerv. u. Amegh.

VIII. Cetacea.

Saurocetes Argentinus Burm., zu den Zeuglodontia gehörig. *Palaeopontoporia Paranensis* Brav., ein Delphinoide. *Balaena dubia* Brav.

Diesem ersten Theile der Arbeit folgt ein zweiter, welcher allgemeinen und vergleichenden Betrachtungen gewidmet ist. Es wird zunächst die oligocäne Fauna von Paraná mit der, vom Verf. als pliocän aufgefassten, Pampas-Fauna verglichen. Es ergiebt sich, dass von den 40 Gattungen des Oligocän von Paraná 16, d. h. 40%, noch in der Pampas-Fauna vorhanden sind; woraus denn die nahe Verwandtschaft dieser beiden folgt. Wie wenig aber die erstere mit der jetzt lebenden verwandt ist, geht daraus hervor, dass nur noch drei Gattungen derselben: *Lagostomus*, *Myopotamus*, *Hydrochoerus* heute vorkommen.

Offenbar bestand die alte Fauna von Paraná fast ausschliesslich aus Südamerika eigenen Gattungen, wie das der Vergleich mit den eo- und oligocänen Faunen von Nordamerika und Europa ergiebt. Südamerika muss also damals von jenen räumlich getrennt gewesen sein. Dahingegen scheint mit Beginn der miocänen Zeit eine Verbindung zwischen Europa und Nordamerika einer- und Nord- und Südamerika andererseits entstanden sein, denn zu dieser Zeit erscheinen in ersteren beiden Gebieten die ersten Vertreter der südamerikanen Oligocän-Fauna in Edentaten und anderen Formen, während aber auch umgekehrt in Südamerika, während des Mio- und Pliocän, eine Einwanderung von Nordamerika her erfolgte.

Dieser Austausch der nördlichen und südlichen Formen wurde jedoch wieder beendet; denn mit dem Beginn der Quartärzeit muss die Verbindung beider Festlandshälften zerstört worden sein. Bis zum Isthmus von Panamá hin wanderten die riesigen Elephanten und anderen Bewohner Nordamerika's gen Süden — Südamerika selbst betraten sie nicht. **Branco.**

Fl. Ameghino: Escursiones geológicas y paleontológicas en la provincia de Buenos Aires. (Boletin Academia nacional de ciencias en Córdoba, República Argentina. Buenos Aires. Tomo VI. 1884. p. 161—257.)

Der Inhalt zerfällt in drei Abschnitte: Ausflug zu den Lagunen von Lobos und del Monte; Ausflug an den Rio Lujan; die Dürren und Überschwemmungen in der Provinz Buenos Aires. In den beiden ersteren Abschnitten werden die an den betreffenden Orten bisher gefundenen Vertreter der Pampas-Formation aufgezählt. Unter diesen die neuen Gattungen und Arten:

Diastomicodon lujanensis g. n. sp. n., eine Form, welche, kleiner als das Pferd, eine Mittelstellung zwischen der pampeanen Gattung *Macrauchenia* Ow. und dem oligocänen *Scalabrinitherium* AMEGH. einnimmt.

Plaxhaplous canaliculatus g. n. sp. n., ein neues Geschlecht der Glyptodonten von riesiger Gestalt.

Auchenia parallela sp. n., eine grosse Art, gekennzeichnet durch den geraden Verlauf der beiden Oberkiefer-Zahnreihen, welche infolgedessen zwei parallele Linien bilden.

Mesolama angustimaxila g. n. sp. n., ein neues Lama-Geschlecht, doppelt so gross wie *Auchenia*, mit engem Unterkiefer.

Branco.

O. Roger: Über *Dinotherium Bavaricum*. (Palaeontographica Bd. 32. 1885—86. S. 215—226.)

Der hier beschriebene Fund von *Dinotherium*-Resten, bei Breitenbronn westlich von Augsburg, hätte ein sehr bedeutsamer werden können; fast das ganze Skelet lag in der Erde. Ein Thor zertrümmerte dasselbe, um sich recht schnell der glänzenden Zähne bemächtigen zu können. Ein Glück, dass wenigstens diese den Unverstand lockten; denn zum ersten Male liegt uns nun das *Dinotherium*-Gebiss aus allen vier Kieferhälften von einem und demselben Individuum vor.

Bei diesen Resten lagen solche von *Palaeomeryx furcatus*, wodurch das miocäne Alter dieses Fundes (Steinheim, Georgensgmünd etc.) erwiesen ist.

Hatte WEINSHEIMER (dies. Jahrb. 1885. I. -468-) alle bisher bekannten *Dinotherium*-Reste zu einer einzigen Art, *Dinotherium giganteum*, vereinigen wollen, so gelangt Verf. auf Grund des geschilderten Materiales zu dem Ergebniss, dass dem nicht so sei. Vielmehr ergeben sich in dem Verhältniss der vorderen Hälfte der Backzahnreihe, einschliesslich M[1], zu den beiden letzten Molaren genügende Unterschiede, um die Trennung der beiden Arten, *Dinotherium Bavaricum* und *giganteum*, darzuthun. Es besitzt nämlich erstere Art im Oberkiefer verhältnissmässig längere und schmälere Praemolaren, wogegen bei letzterer die Praemolaren den Molaren ähnlicher sind. Da *Dinotherium Bavaricum* die miocäne, *D. giganteum* die pliocäne Form ist, so sieht der Verf. in der bei letzterer erfolgenden Umwandlung der Praemolaren in den Typus der Molaren denselben Zug, welcher sich in der Entwickelung auch anderer Hufthierstämme wiederfindet. Geringwerthiger ist dieser Unterschied beider Arten im Unterkiefer.

Auch bezüglich der Körpergrösse macht sich eine Veränderung bemerkbar, indem die miocäne Form die kleinere, die pliocäne die grössere ist.

Branco.

J. Leidy: *Mastodon* and *Llama* from Florida. (Proceed. Acad. Nat. Sciences of Philadelphia. 1886. Part. I. Januar—März. p. 11.)

— An extinct Boar from Florida (ebenda p. 37).

— Caries in the *Mastodon* (ebenda p. 38).

Von derselben Localität in Florida, von welcher Verf. *Rhinoceros proterus* und *Hippotherium ingenuum* bekannt gemacht hat (dies. Jahrb. 1886. I. -330-) werden Reste von *Mastodon* unter dem Namen *Mastodon* (*Trilophodon*) *floridanus* n. sp. kurz beschrieben, ferner *Auchenia major, minor* und *minimus* (?) n. sp., welche bis jetzt nur nach der relativen Grösse ihrer Astragali zu unterscheiden sein werden. An einem Molar des genannten *Mastodon* beobachtete Verf. hochgradige Caries. — Der fossile Eber ist mit dem Peccary verwandt, doch hält es Verf. für besser, ihn vorläufig in eine neue Gattung *Euryodon* (*maximus*) zu bringen.

E. Koken.

Lemoine: Étude sur quelques mammifères de petite taille de la faune cernaysienne des environs de Reims. (Bull. soc. géol. France. 3 série, tom. 13. 1885. p. 203 etc. Taf. 10—12.)

Wie die Säugethiere des Purbeck durch geringe Grösse ausgezeichnet sind, so findet sich auch in der alttertiären Fauna, welche von den Franzosen als „faune cernaysienne" bezeichnet wird, eine Anzahl kleiner Formen. Während aber die heutigen Säugethiere geringer Grösse, mit Ausnahme derer Australiens, vorwiegend den Nagern angehören, so ist das bei jener alten Fauna nicht der Fall; dieselben reihen sich vielmehr den Carnivoren und Marsupialen an. Der Verf. beschreibt die folgenden Arten und Gattungen: *Adapisorex Remensis, Gaudryi, Chevrillioni, Adapisoriculus minimus, Neoplagiaulax Copei, Procynictis* sp.

Branco.

F. Sacco: Sur quelques restes fossiles de Poissons du Pliocène du Piemont. (Bull. Soc. géol. 1885—86. p. 360.)

In den tertiären Mergeln des Monte Capriolo bei Bra in Piemont wurden einige interessante und ungewöhnliche Fischreste gefunden. Der eine dieser Reste besteht in einem ungefähr 8 cm. langen und 1,5 cm. breiten Cylinder aus sandigem Mergel, der eine regelmässige spiralförmige Einschnürung zeigt und den der Verfasser für den Steinkern der Spiralklappe eines Selachiers hält.

Ein zweites Vorkommen bilden dünne, spitze, an einem Ende hakenförmig umgebogene Knochenstrahlen, welche der Verfasser für Kiemenstrahlen einer *Selache* hält. Ähnliche Kiemenstrahlen wurden auch im Crag d'Anvers sowie im Pliocän von Toscana gefunden und früher verschieden gedeutet.

Was das genauere Alter der Mergel vom Monte Capriolo anbelangt, in welchen diese Funde gemacht wurden, so glaubt der Verfasser, dass dieselben pliocän seien und nicht miocän, wie Referent einmal vermuthet hat, und giebt zugleich ein längeres Verzeichniss von Fossilien, aus denen dies seiner Ansicht nach mit voller Sicherheit hervorgehen soll.

Ohne die Richtigkeit dieser Behauptung in Zweifel ziehen zu wollen, besonders da sie auch durch stratigraphische Gründe gestützt wird, muss ich doch bemerken, dass ich in dem ganzen Verzeichnisse nicht eine einzige

charakteristische Pliocänart zu finden im Stande bin, es müsste denn *Nassa italica* Meyer eine solche sein, die mir unbekannt ist und deren Lager ich nicht kenne. Alle anderen Arten kommen auch ganz gewöhnlich im Miocän vor, oder sie sind dieser Localität eigenthümlich, wie vier der aufgezählten *Sepia*-Arten, während die fünfte, nämlich *Sepia Craverii* Bell., allem Anscheine nach ursprünglich aus Miocänschichten beschrieben wurde.

Überdies habe ich in der angezogenen kurzen Notiz nur gesagt, „dass mir der Mergel vom Monte Capriolo nach einer kleinen Petrefaktensuite im Turiner Museum mit dem miocänen Mergel von Clavesana bei Mondovi übereinzustimmen scheine“, also, wie man sieht, meine Vermuthung sehr reservirt ausgedrückt, während der illustre Landsmann des Herrn Verfassers, Prof. Bellardi, der Autor des grossen Werkes über die Tertiär-Conchylien Piemonts, die blauen Mergel des Monte Capriolo consequent und positiv als Miocenico superiore anführt, und wenn es dem Herrn Verfasser wirklich nur darum zu thun war, einem sich einschleichenden Irrthume entgegenzutreten, so hätte er sich meiner Ansicht nach in erster Linie gegen dieses Werk richten müssen, welches überdies sicherlich viel mehr in die Hände von Geologen kommen wird als meine Notiz.

Th. Fuchs.

W. Szajnocha: O Kilku Gatunkach Ryb Kopalnych z Monte-Bolca pod Werona. (Abhandl. der Akademie zu Krakau. Bd. 12. 1886. 12 S. 4 Taf.)

Die in polnischer Sprache geschriebene Abhandlung bringt in ihren drei neuen Arten einen Beitrag zu der Kenntniss der berühmten Fischfauna des Monte Bolca. Es werden beschrieben und z. Th. abgebildet: *Sparnodus lethriniformis* n. sp., *Ephippus longipennis* Ag., *Semiophorus parvulus* n. sp., *Hacquetia bolcensis* n. g. n. sp., *Clupea* sp. aff.? *Chrysosoma* Lioy, *Blochius longirostris* Volta.

Branco.

A. Bittner: Neue Brachyuren des Eocäns von Verona. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wissensch. Bd. 94. 1. Abth. Wien 1886. 12 S. 1 Taf.)

Aus der Nicolis'schen Sammlung in Verona erhielt Verf. die folgenden drei Arten zur Untersuchung. 1) *Palaeocarpilius macrocheilus* Desm. var. *coronata* in fünf Exemplaren (den ersten sicher von Verona selbst bekannten). Dieselben unterscheiden sich von dem Typus der Art dadurch, dass sie vor der Cardiacalregion eine Querreihe von vier grossen, flachen Höckern haben, die im Alter stärker zu werden scheinen. Da dieselben sonst durchaus nicht von den Typen der Art abweichen, sind sie denselben als Varietät zur Seite gestellt. 2) *Dromia Veronensis* n. sp. ist eine zweite Art der Gattung aus oberitalienischem Tertiär. Die zuerst beschriebene von S. Giovanni Ilarione ist älter und weicht stark von dieser ab, welche sich von ihr und den sonst bekannten eocänen Dromien, namentlich durch die fast aller Ornamentirung entbehrende Beschaffenheit des Cephalothorax auszeichnet. Dadurch entsteht eine habituelle Ähnlichkeit mit gewissen

jurassischen Prosoponiden. 3) *Calappilia incisa* n. sp. ist die erste Art der Gattung in Italien. Zwei Arten (*verrucosa* und *sexdentata*) stammen von Biarritz, eine dritte (*perlata*) aus dem Tertiär des Samlandes. Die Unterschiede der italienischen Art beruhen in einer verschiedenen Ornamentirung, namentlich der Gastralregion und der Hinterränder des Cephalothorax. Die Art stammt aus dem Steinbruch Scole di Avesa bei Verona, in welchem Schichten vom Alter derer von S. Giovanni Ilarione aufgeschlossen sind, ist also die älteste der bisher bekannten. **Dames.**

W. C. Brögger: Über die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden. 78 Seiten und 3 Tafeln. (Svenska Vet.-Akad. Handlingar Bd. 11. Nr. 3. Stockholm 1886.)

Anregung zu dieser Arbeit haben dem Verf. die Untersuchungen von Novak über Hypostome böhmischer Trilobiten gegeben (dies. Jahrb. 1885. I. -103-, 1886. II. -297-; er hebt indess hervor, dass der Prager Palaeontologe die Bedeutung dieses Körpertheiles für die Classification der Trilobiten überschätzt habe. Selbst eine ganz nahe Übereinstimmung der Hypostome berechtige in manchen Fällen noch nicht zum Schluss, dass die betreffenden Trilobiten der nämlichen Gattung angehörten, und umgekehrt kämen selbst in einer und derselben Gattung sehr erhebliche Abweichungen in der Gestalt des Hypostomes vor. Obwohl daher der Verf. die wesentliche Bedeutung des Hypostomes für die Systematik der Trilobiten in keiner Weise in Abrede stellen will, ist er doch der Ansicht, dass man behufs einer richtigen und natürlichen Classification ausser dem Hypostom durchaus auch die übrigen Körpertheile berücksichtigen müsse.

Im ersten Abschnitte der Arbeit bespricht der Verf. in eingehender Weise die allgemeine Form und Beschaffenheit des Hypostoms und beleuchtet sodann in interessanter und scharfsinniger Weise die Frage nach der Bedeutung desselben für die Trilobiten. Wir heben aus diesem Abschnitte Folgendes heraus:

Auf der Aussenseite des Hypostoms hatte schon Barrande ein paar symmetrische grübchen- oder furchenförmige Vertiefungen bemerkt und als impressions musculaires gedeutet. Auch Brögger ist ähnlicher Ansicht; nur meint er, dass die betreffenden Muskel nicht an der Aussen- sondern vielmehr an der Innenseite des Hypostoms angeheftet waren, auf welcher an der Stelle der Vertiefungen der Aussenseite kristenförmige Hervorragungen liegen. Mit dem anderen Ende waren die fraglichen Muskel wahrscheinlich an den ganz ähnlichen cristenförmigen Leisten befestigt, die sich an der Innenseite der Glabella, an der Stelle der äusseren Seitenfurchen derselben befinden. Längere Betrachtungen führen den Verf. dann zu dem weiteren Resultate, dass das Hypostom, wenigstens bei den Asaphiden, auf alle Fälle nur eine sehr geringe Beweglichkeit besessen haben könne. Diente dasselbe, wie sehr wahrscheinlich, als Oberlippe — entsprechend dem morphologisch ähnlich gebauten und befestigten Schalenstücke bei den Phyllopoden, z. B. bei *Apus*, und bei vielen Isopoden —,

so dürfte es als Kauwerkzeug kaum von wesentlicher Bedeutung gewesen sein. Wahrscheinlich hat es andere, wichtigere Functionen gehabt. Nach Auffassung des Autors dürfte bei den Asaphiden und anderen Trilobiten mit ähnlich kräftig ausgebildetem Hypostom eine seiner wesentlichsten Bestimmungen die gewesen sein, zusammen mit der Glabella die schützende Umhüllung für Magen, Ganglien und andere wichtigste Organe der Trilobitenthiere zu bilden, Organe, welche seitlich von der Glabella und Mittelaxe überhaupt bei der ungemeinen Schmalheit des zwischen Rücken- und Unterschale (der sog. Duplicatur) bleibenden Zwischenraumes keinen rechten Platz gehabt haben würden.

Im zweiten Abschnitte der Arbeit wird dann in eingehender Weise die Ausbildung des Hypostoms bei den verschiedenen Gliedern der Familie der Asaphiden behandelt. SALTER hat die Gattung *Asaphus* in 8 Untergattungen, nämlich *Ptychopyge*, *Basilicus*, *Megalaspis*, *Isotelus*, *Cryptonymus*, *Symphysurus*, *Brachyaspis* und *Nileus* eingetheilt. Von diesen betrachtet der Verf. die mit *Asaphus* nahe verwandten *Ptychopyge*, *Basilicus*, *Isotelus*, *Cryptonymus* und *Brachyaspis* nur als Untergattungen eines grossen Genus *Asaphus;* alle sind durch ein mehr oder weniger tief gabelförmig getheiltes Hypostom ausgezeichnet. Die drei anderen SALTER'schen Untergattungen weichen von den genannten so erheblich ab, dass sie nicht als Subgenera von *Asaphus* angesehen werden können. Verf. betrachtet *Megalaspis* als eine selbständige, gut begrenzte Gattung der Familie der Asaphidae — für *Megalaspis* ist im Gegensatz zu *Asaphus* namentlich die grosse Schmalheit der Duplicatur des Pygidiums charakteristisch —, während er *Nileus* zum Typus einer besonderen Familie der Nileidae erhebt und endlich in *Symphysurus* nur eine Untergattung von *Nileus* sieht. Beide letztgenannten Typen weichen nämlich von den ächten Asaphiden durch das Fehlen einer Mediansutur an der Duplicatur des Kopfschildes ab. Wenn der Verf. auf diese Weise zwei bisher in engere Beziehung zu *Asaphus* gebrachte Typen von den Asaphiden abtrennt, so fügt er den letzteren anderseits zwei andere Glieder zu. Einmal nämlich errichtet er für HOLM's *Megalaspis dalecarlica* aus dem *Phyllograptus*-Schiefer, die sich in der Form der Duplicatur des Pygidiums und im ganzen Habitus an *Megalaspis* anschliesst, in der Gestalt des Hypostoms aber mit *Asaphus* übereinstimmt, die Gattung *Megalaspides*, und zweitens fügt er eine Reihe dem ältesten Untersilur angehöriger, englischer, skandinavischer und böhmischer Formen, die im Allgemeinen mit *Niobe* übereinstimmen, sich aber durch die Verlängerung der Seitenecken der Glabella in Hörner und die Beschaffenheit des Hypostoms an *Megalaspis* anschliessen, unter dem von CALLAWAY aufgestellten Namen *Asaphellus* als einen weiteren besonderen Gattungstypus in die Asaphiden-Familie ein.

Auf die vom Autor eingehend beschriebene Beschaffenheit des Hypostoms bei allen diesen Formen einzugehen, verbietet uns der zur Verfügung stehende Raum. Nur das möchten wir noch hervorheben, dass BRÖGGER geneigt ist, in den beiden „Hauptformen-Serien“, in welche die *Megalaspis*-Arten der *Asaphus*-Zone zerfallen — die eine mit spitzig aus-

gezogenem Pygidium und Kopfschild, die andere mit gerundetem Pygidium — Geschlechtsunterschiede zu sehen.

Den Schluss des in Rede stehenden Abschnittes der Arbeit bildet die „versuchsweise Aufstellung eines Stammbaumes der Asaphiden-Gattungen", welcher in wesentlichen Punkten von dem seinerzeit von SALTER aufgestellten abweicht. Ein Anhang der Abhandlung behandelt dann endlich noch „die Articulation der beweglichen Glieder bei *Asaphus*". BURMEISTER hat zuerst auf das Vorhandensein einer Gelenkverbindung der beweglichen Theile der Trilobitenschale aufmerksam gemacht. Auch v. VOLBORTH hat dieselbe bestätigt, BARRANDE aber in Abrede gestellt. Der Verf. hat dieselbe nun aber in deutlichster Weise bei *Asaphus expansus* beobachtet: Der Occipitalring und die Thoracalringe tragen auf der Innenseite im Zuge der Dorsalfurche am Hinterrande einen Gelenkknopf, dem am Vorderrande der Thoracalringe und am Vorderrande des Pygidiums eine Gelenkpfanne entspricht. Auf der Oberseite ist diese Articulation ganz unsichtbar[1].

Kayser.

O. Novák: Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten Nr. 4. Mit einer Tafel. (Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. Wiss. 1886.) [Jahrb. 1886. II. -297-.]

Schon SALTER hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass BARRANDE's Gattung *Cromus*, die sich von der sehr ähnlichen Gattung *Encrinurus* wesentlich nur durch abweichenden Verlauf der Gesichtsnähte unterscheiden sollte, wodurch ihr Kopf nicht wie der von *Encrinurus* aus 4 (oder mit dem Hypostom aus 5), sondern nur aus 2 Stücken bestehen sollte, mit *Encrinurus* identisch sein möchte. Diese Vermuthung wird nun im vorliegenden Aufsatze vollauf bestätigt durch den Nachweis, dass nicht nur der Kopfbau, sondern auch die Gestalt des Hypostoms bei *Cromus* genau derselbe ist wie bei *Encrinurus*. Die Priorität hat der Name *Encrinurus*.

Kayser.

A. W. Vogdes: Description of a new Crustacean from the Clinton Group of Georgia, with remarks upon others. New York 1886.

Encrinurus americanus n. sp. steht *E. elegantulus* BILLINGS nahe, hat aber 20 Segmente auf dem Pygidium, von denen die ersten 13 die Rhachis quer durchsetzen, während bei *E. elegantulus* die betreffenden Zahlen 24 und 8—9 betragen. Ferner hat die neue Art auf der Rhachis Knoten, während dieselben bei *E. elegantulus* durch dornförmige Erhebungen der Segmente an der medianen Rhachis-Furche ersetzt sind. Ferner hat *E. americanus* drei freie und drei verbundene Pleuren des Pygidiums.

[1] Wir bemerken, dass auch WOODWARD kürzlich (Geol. Mag. 1881. p. 490) diese Articulation bei einem englischen *Homalonotus* abgebildet und allerdings nur ganz kurz als „cardinal or hinge-like joints, by which the segments of the thorax articulated with one another" beschrieben hat. D. Ref.

gegen vier und zwei bei *E. elegantulus*. Es folgt dann die Beschreibung einer vom Autor schon 1879 aufgestellten *Calymene*-Art, *C. rostrata*, von derselben Localität, welche namentlich durch den winkelig gebrochenen und nach vorn zugespitzten Randwulst vor der Glabella ausgezeichnet ist. Schliesslich wird eine Abbildung der Glabella und der freien Wangen von *Calymene Clintoni* Vanuxem gegeben, welche namentlich durch die flache, breite Randausbreitung vor der Glabella charakterisirt ist. **Dames.**

O. Novák: Note sur *Phasganocaris*, nouveau phyllocaride de l'Étage F—f. 2 en Bohême. (Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1886. 3 S. 1 Taf.)

Barrande hatte in dem Supplementband zu den Crustaceen seines grossen Werkes einen *Eurypterus pugio* aufgestellt, zu dieser Ansicht durch die Sculptur und durch die angebliche Form des Telson geführt. Dies Telson besteht aber in Wahrheit aus 2 Stücken, welche in ähnlicher Weise gelenken, wie das eltzte Abdominal-Segment von *Aristozoe*, *Ceratiocaris* etc. mit dem Bulbus des Telson. Die Stellung bei den Ceratiocariden ist also gesichert. Vielleicht gehören zu diesen Abdominalsegmenten Cephalothoraxe, welche Barrande aus denselben Schichten von Konjeprus als Ostracoden beschrieben hat, wie *Aristozoe*, *Callizoe*, *Orozoe*, *Ptychocaris*. Es lässt sich aber nicht entscheiden, zu welcher dieser Gattungen „*Eurypterus*“ *pugio* als ein Theil des Abdomen gehört, und wird derselbe daher mit dem provisorischen Gattungsnamen unter Beibehaltung des Artnamens *Phasganocaris pugio* Barr. sp. belegt. **Dames.**

R. Jones and J. W. Kirkby: On some fringed and other Ostracoda from the carboniferous Series. (Geol. mag. 1886. p. 433—439; t. 11 u. 12.)

Die Verf. erhielten aus der unteren Kohlenformation von Northumberland und Roxburghshire eigenthümliche an den Rändern gefranzte Ostracoden, für welche sie die Gattung *Beyrichiopsis* errichten. Dieselbe erhält folgende Diagnose: Schalen-Umriss nnd Lobirung mehr oder minder nach Art der Gattung *Beyrichia*, entweder mit einer Furche und zwei rundlichen getrennten Loben, oder mit einem subcentralen und mehr vorragenden Lobus, welcher begrenzt ist durch eine scharfe Rinne auf der einen Seite und eine tiefere Furche zwischen ihm und dem angeschwollenen hinteren Schaltheil. Das Vorderende ist das höhere, wie in *Beyrichia*. Zwei oder mehr dünne, gekrümmte oder gebogene, äussere Rippen ziehen über die Schalen (wie in einigen Exemplaren von *Kirkbya*). Eine davon ist gewöhnlich nahe dem Rückenrande in Gestalt einer Crista entwickelt. Die Oberfläche ist glatt, punctirt oder fein gekörnelt. Eine breite faserige oder spitzige Franze erstreckt sich um die freien Schalränder. Dies und die Rippen bilden, soweit bekannt, die charakteristischen Eigenschaften der Gattung. — Ihr werden 6 Arten zugetheilt: *B. fimbriata*, *fortis* (mit

2 Varietäten *glabra* und *granulata*), *cornuta*, *crinita*, *simplex*. — *Beyrichiella* werden *Beyrichiopsis* ohne Franzen benannt, die aber die hohe Crista am Dorsalrande wie jene besitzen. *B. cristata* ist Typus. — Der Artikel schliesst mit einigen Bemerkungen über 4 *Beyrichia*-Arten. 1) *Beyrichia arcuata* Brady sp. aus dem productiven Steinkohlengebirge wird von Neuem abgebildet, da die im Jahre 1834 zuerst gegebene Figur unzulänglich ist. 2) Ebenso wird *B. fastigiata* Jones u. Kirkby aus dem Kohlenkalk nochmals dargestellt. 3) *B. Bradyana* und 4) *B. craterigera* Brady ms. sind zwei neue Arten aus englischem Kohlenkalk, die erstere glatt, die zweite fein granulirt, beide mit nur einer medianen breiten Furche.

Dames.

Jos. Redtenbacher: Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insecten. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I. Nr. 3. S. 153—231. Mit 12 lith. Tafeln (9—20). 1886.)

Der Verf. betritt den mühevollen, aber hoch verdienstlichen Weg, die Verwirrung, welche durch Anwendung sehr verschiedener Namen bei der Beschreibung des Geäders von Insectenflügeln eingerissen ist, zu beseitigen. Er geht darauf aus, den Grundplan der Aderanordnung in den Flügeln der verschiedensten Insecten herauszufinden. Er schliesst an die Arbeiten von Adolph an, der den Unterschied der Concav-Adern und der Convex-Adern tiefer begründete. — Die Abbildungen wie die Besprechungen vermeiden ein Eingehen auf die Fossilien. Dennoch — oder vielleicht gerade deshalb — ist für palaeontologische Studien über Insecten, namentlich über die älterer Formationen, die genauere Kenntniss der Redtenbacher'schen Arbeit unerlässlich.

K. v. Fritsch.

M. Vacek: Über die Fauna der Oolithe von Cap San Vigilio verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze. 156 S. und 20 Tafeln. (Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt Bd. XII. Nr. 3. Wien 1886.)

Vor etwas mehr als 20 Jahren hat Benecke den Fundort der Schichten am Cap San Vigilio bei Garda und damit einen für die Orientirung im südalpinen Jura überaus wichtigen Horizont entdeckt. Die Fauna dieses prachtvollen Fundortes hat sich seither stark vermehrt, so dass eine erschöpfende Monographie, wie sie hier vorliegt, in hohem Grade erwünscht ist. Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt, eine ganz vollständige Beschreibung aller Arten zu geben, sowohl der neuen als auch der schon bekannten, ein Verfahren, das gewiss die Bestimmung erleichtern wird, dessen allgemeine und consequente Durchführung aber, wie sie hier für alle Localfaunen gefordert wird, wohl ein geradezu verderbliches Anschwellen der Literatur zur Folge hätte.

Die palaeontologische Beschreibung ist mit sehr grosser Sorgfalt durchgeführt und wird durch ausgezeichnete Abbildungen unterstützt; es werden vorgeführt 1 *Nautilus*, 6 *Lytoceras*, 6 *Phylloceras*, 13 *Harpoceras*, 5 *Oppelia*, 14 *Hammatoceras*, 5 *Coeloceras*, 1 *Sphaeroceras*, 1 *Stephanoceras*,

2 *Simoceras*, ferner von Schnecken 1 *Emarginula*, 2 *Pleurotomaria*, 1 *Onkospira*, 3 *Neritopsis*, 1 *Discohelix*, 2 *Onustus*, 1 *Purpurina*, 1 *Litorina*, 1 *Alaria*, von Muscheln 3 *Lima*, 2 *Pecten*, 1 *Inoceramus*, 1 *Arca*, 1 *Cucullaea*, 1 *Astarte*, 1 *Corbis*, von Brachiopoden 2 *Terebratula*, 3 *Waldheimia*, 1 *Terebratella*, 4 *Rhynchonella*, endlich je ein Vertreter der Seeigel und der Korallen (*Galeropygus* und *Thecocyathus*). Unter diesen Arten, welche alle ausführlich beschrieben und abgebildet sind, erscheinen die folgenden als neu[1]:

Leptoceras rugulosum, *narile*; *Phylloceras chonomphalum*, *Gardanum*; *Harpoceras amaltheiforme*, *klimakomphalum*; *Oppelia subplicatella*, *gracililobata*, *subaspidoides*, *platyomphala*; *Hammatoceras planinsigne*, *tenuinsigne*, *procerinsigne*, *tenerum*, *tenax*, *sagax*, *pugnax*, *pertinax*, *leptoplocum*; *Coeloceras longatrum*, *modestum*, *placidum*, *pumilum*; *Stephanoceras punctum*; *Onkospira pupaeformis*; *Neritopsis benacensis*; *Onustus levis*, *supraliasinus*; *Litorina Gardana*; *Pecten subpersonatus*; *Corbis Vigilii*; *Waldheimia Orcadis*; *Rhynchonella retrosinuata*.

Im Allgemeinen bestätigt der ganze Charakter der Fauna durchaus die frühere Ansicht, dass die Oolithe vom Cap San Vigilio den *Opalinus*- und *Murchisonae*-Schichten Mitteleuropas entsprechen; der alpine Fundort ist durch ausserordentlichen Artenreichthum der Ammoniten ausgezeichnet, und in Folge dessen erscheinen auch hier zahlreiche Typen, welche anderwärts in diesem Horizonte nicht aufzutreten pflegen. Bemerkenswerth ist die Mannigfaltigkeit der Gattung *Hammatoceras*, und es ist sehr dankenswerth, dass dieser stark vernachlässigten Gruppe endlich einmal gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird, und es wäre nur zu wünschen, dass die zahlreichen Arten dieser Abtheilung, welche in den *Jurensis*-Schichten vorkommen, in ähnlicher Weise bearbeitet würden.

Einigermaassen auffallend ist es, eine Anzahl von Formen zu sehen, welche mit Typen jüngerer Ablagerungen sehr nahe Verwandtschaft zeigen, wenn sie auch nicht genau mit denselben übereinstimmen. Es gilt das namentlich von den Arten der Gattung *Oppelia*, unter denen *Opp. subplicatella* von der bekannten *Opp. subcostaria* Sow. kaum zu unterscheiden sein dürfte; ähnlich verhält es sich mit einigen unter dem Gattungsnamen *Coeloceras* beschriebenen Arten (*Coeloceras longatrum*, *C.* n. sp. Tab. XVII Fig. 3), welche Humphriesianer aus der nächsten Verwandtschaft des *Stephanoceras Bayleanum* Opp. sind. Ganz eigenthümliche und sonderbare Formen sind *Hammatoceras sagax*, *pugnax* und *pertinax*, Vertreter einer bisher unbekannten Ammonitengruppe.

Weiter auf den reichhaltigen palaeontologischen Abschnitt einzugehen verbietet der Raum des Referates. Den weitaus grösseren Theil des ganzen Werkes bildet eine sehr umfangreiche „vergleichend-stratigraphische" Abhandlung über die Frage, ob der Horizont vom Cap San Vigilio dem Lias

[1] Marchese di Gregorio in Palermo beansprucht in einem Circular die Priorität für eine Anzahl von ihm beschriebener Arten, denen Vacek's gegenüber. Das Werk G.'s, in welchem diese neuen Arten enthalten sein sollen, wird demnächst besprochen werden.

oder dem mittleren Jura angehöre, oder richtiger gesagt, da die Parallelstellung dieses Horizontes keinem Zweifel unterliegt, ob die Grenze zwischen Lias und Dogger unter der Zone des *Harpoceras opalinum* oder über derjenigen des *Harp. Murchisonae* gezogen werden solle.

Diese Frage ist schon oft erörtert worden, wie denn überhaupt die Ansichten über die obere Grenze des Lias sehr von einander abweichen; ausser der herrschenden Auffassung, welche durch Leopold von Buch eingeführt wurde, existiren nicht weniger als vier andere Meinungen in dieser Beziehung, von denen jede ihre Vertreter findet. Bei den Auseinandersetzungen hierüber waren in der Regel die grössere oder geringere Verwandtschaft der einzelnen Faunen zu einander, ferner Zweckmässigkeitsgründe oder Rücksicht auf die Priorität maassgebend. Vacek stellt sich auf einen durchaus verschiedenen Standpunkt; für ihn sind die grösseren stratigraphischen Abtheilungen in der Natur mit grösster Schärfe gegeben, und ihre Grenzen durch grossartige Verschiebungen in der Vertheilung von Wasser und Land, durch Trockenlegungen und Transgressionen bezeichnet. Speciell hat nach ihm auf der Grenze zwischen Lias und Jura in seinem Sinne, d. h. zwischen den beiden Zonen des *Harpoceras Murchisonae* und *Sowerbyi*, eine Trockenperiode stattgefunden, nach welcher ein allmähliches Übergreifen des Meeres stattfand. „Diese Erscheinung betrifft nicht nur einzelne oder bestimmte, sondern sämmtliche Jurabezirke Europas. Dieselbe ist sonach eine allgemeine, und nicht etwa auf locale Ursachen zurückzuführen." Ferner: „Die natürliche Grenze der beiden Sedimentserien des Lias und Jura ist die denkbar schärfste [1]." Er verwirft demnach auch die Dreitheilung der Juraformation, und erkennt nur eine Scheidung in Lias und Jura an, welche in der angegebenen Weise abgegrenzt werden.

Liesse sich die Existenz einer solchen Trockenlegung und darauf folgenden Transgression nachweisen, so wäre kein Zweifel vorhanden, dass man eine solche von der Natur gezogene Grenze auch im Systeme festhalten müsste. Der Verfasser bemüht sich mit dem grössten Aufwande von Literaturkenntniss den Nachweis zu liefern, dass die Sachen sich wirklich so zugetragen haben, und führt eine staunenswerthe Menge von Thatsachen an. Auf diesen weitläufigen Beweisapparat hier einzugehen, ist nicht möglich; wir müssen denjenigen, welcher sich näher für die Frage interessirt, auf das Original verweisen, und es ihnen überlassen nach sorgsamer Prüfung dieses sowie der citirten Originalquellen sich ein selbständiges Urtheil zu bilden. Für seine Person kann Referent nur angeben, dass ihm die Beweisführung in keiner Weise überzeugend scheint, und dass er sich der entwickelten Anschauung gegenüber ablehnend verhalten muss.

M. Neumayr.

[1] Als ein entschiedener Irrthum muss es bezeichnet werden, wenn Vacek sagt, dass die von ihm vertretene Art der Grenzziehung von der französischen Schule der deutschen gegenüber festgehalten werde; nur eine Minderzahl der französischen Geologen nimmt die Grenze in derselben Weise wie Vacek an, während eine ziemlich namhafte Zahl deutscher Geologen die Buch'sche Grenzziehung ablehnt.

Marie Pawlow: Les Ammonites du groupe *Olcostephanus versicolor*. (Bulletins de la société des naturalistes de Moscou. 1886. Nr. 3.) 18 S. Text und 2 Tafeln.

Trautschold hat vor mehr als 20 Jahren einen *Ammonites versicolor* aus den der unteren Kreide angehörigen Inoceramenthonen von Simbirsk beschrieben, später erfolgte eine Abbildung der Loben durch Lahusen, sonst aber wurde nicht viel über diese Form bekannt. Die Untersuchung sehr reichlichen Materials ergab nun nicht nur, dass unter dem Namen *versicolor* eine ganze Gruppe von verschiedenen Formen zusammengefasst wird. sondern auch, dass die Stellung dieser Fossilien im System verkannt wurde. und dass dieselben sehr interessante verwandtschaftliche Beziehungen zu westeuropäischen Typen zeigen.

Es werden in der vorliegenden Arbeit zunächst die einzelnen Arten mit grosser Sorgfalt beschrieben und fünf selbständige Typen festgestellt. nämlich *Olcosteph. versicolor* Trautsch., *subinversus* n. sp., *inversus* n. sp. *elatus* Trautsch. und *coronatiformis* n. sp., welche zwar in der äusseren Form grosser Exemplare wenig Unterschied zeigen, dagegen in der Jugend und im mittleren Wachsthumsstadium sowie im Baue der Loben namhaft von einander abweichen.

Was die systematische Stellung anlangt, so wird gezeigt, dass die bisherige Auffassung unrichtig ist, nach welcher *Ammonites versicolor* zu den Perisphincten gehört; wohl nähern sich grosse Stücke der genannten Gattung in Umriss und Sculptur sehr erheblich, aber die inneren Windungen sind kräftig geknotet, sie zeigen entschieden den Charakter von *Olcostephanus*, und auch die Suturlinie spricht gegen die frühere Annahme, welche als hier entschieden widerlegt betrachtet werden darf. Unter den westeuropäischen Vorkommnissen wird als nächster Verwandter der Gruppe des *Olcostephanus versicolor* ein höchst sonderbarer Ammonit erwähnt, der nach einem Unicum aus dem Hilseisenstein von Salzgitter als *Perisphinctes inverselobatus* Neum. et Uhl. beschrieben worden ist. Ziemlich häufig ist diese Art in dem der unteren Kreide angehörigen Quader des Teutoburger Waldes, von wo sie von Weerth geschildert wird. Ein Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung ist bei der überaus charakteristischen Beschaffenheit der Lobenlinie nicht möglich, und so sehen wir die Ansicht. dass der Quader des Teutoburger Waldes in seiner Fauna merkwürdige Beziehungen zu dem Inoceramenthone von Simbirsk zeigt durch die interessanten Beobachtungen der Verfasserin in bemerkenswerther Weise bestätigt.

M. Neumayr.

A. de Gregorio: Studi su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili con una rivista del gen. *Vulsella* e del gen. *Ficula*. (Boll. Soc. Malacolog. Italiana. X—XI. 1884—85[1].)

Auf 401 Seiten giebt der Verfasser eine endlose, dabei aber gänzlich system- und zusammenhangslose Reihe kleiner malakologischer Notizen.

[1] Eine Sammlung dieser Aufsätze erschien auch als separates Werk. in welcher die Schlusscapitel als Vorwort figuriren.

welche sich zumeist auf lebende und fossile Conchylien des Mittelmeergebietes beziehen, gelegentlich aber auf Vorkommnisse aus allen Meeren der Erde abschweifen.

Kleine compilatorische Zusammenstellungen, Versuche von Monographien über einzelne Gattungen und Artengruppen, Aufzählungen kleiner Lokalfaunen, Beschreibungen neuer Gattungen, Arten, Varietäten und Formen, sowie cursorische Bemerkungen über bereits bekannte wechseln in buntester Reihenfolge, ohne dass man im Stande wäre, irgend eine Methode in der Anordnung oder Behandlung des Materiales zu erkennen.

Besondere Vorliebe zeigt der Verfasser für die Schaffung neuer Namen für neue von ihm aufgestellte Gattungen, Untergattungen, Arten, Varietäten und „Formen“ und werden über 600 derartige neue Namen aufgestellt.

Die Begründung derselben ist jedoch fast ausnahmslos eine äusserst ungenügende und oberflächliche, und namentlich die Varietäten und Formen werden, wie es scheint, fast niemals auf Grundlage eines grösseren Materiales geschaffen, sondern es beziehen sich dieselben in der Regel nur auf einzelne Individuen, an denen dem Verfasser die eine oder andere untergeordnete kleine Eigenthümlichkeit auffiel.

Der Verfasser fand in der Sammlung eines Freundes ein Päckchen mit *Pecten*-Arten ohne Angabe der Provenienz. Es weiss weder, aus welchem Lande dieselben herrühren, noch aus welcher Formation, doch hindert ihn dies nicht eine Reihe neuer Arten darauf zu gründen und dieselben zu beschreiben.

Verfasser hat von einem Händler einige Schwämme gekauft, welche aus der „abyssalen Region“ an der afrikanischen Küste herstammten und Vulsellen enthielten. Er gründet auf dieselben sofort 2 Subgattungen, nämlich *Abisa* mit 10 und *Madrila* mit 8 neuen „Formen“, welche diesmal ausnahmsweise auch abgebildet werden, doch dürfte es wohl sehr schwer fallen, nach diesen Abbildungen und Beschreibungen die angeführten „Formen“ zu unterscheiden und wieder zu erkennen.

Als Schluss giebt der Verfasser einige Capitel, in denen er naturphilosophische Excurse auf das Gebiet der Systematik, Deszendenzlehre etc. macht, ohne jedoch irgendwelche bemerkenswerthe neue Gesichtspunkte zu eröffnen.

Nach alledem ist es wohl unnöthig, noch besonders hervorzuheben, dass die ganze Arbeit den Eindruck höchster Oberflächlichkeit macht und bei dem fast vollständigen Mangel an Abbildungen (nur die Vusellen sind auf 5 Tafeln abgebildet) kaum ernstliche Berücksichtigung wird finden können. **Th. Fuchs.**

R. Klebs: Gastropoden im Bernstein. (Jahrb. d. kgl. preuss. geolog. Landes-Anstalt für 1885. S. 366 ff. Taf. XVII.)

Bisher waren nur sehr wenige Gastropoden aus dem Bernstein bekannt geworden, und, wie sich herausstellt, unrichtig bestimmt. Jetzt werden diese und Andere ausführlich beschrieben und gut abgebildet als 1) *Parmacella succini,* 2) *Hyalina* sp., 3) *Strobilus gedanensis,* 4) *Microcystis Ka-*

liellaeformis, 5) *Vertigo Hauchecornei*, 6) *V. Künowi*, 7) *Balea antiqua*, 8) *Electrea Kowalewskii;* sämmtlich neue Arten.

Wenn von dem Autor nach dem Vorgange v. SANDBERGER's die Headon-series als Ober-Eocän angeführt wird, so muss Referent darauf hinweisen, dass er vor 25 Jahren aus der marinen Fauna derselben ihre Gleichaltrigkeit mit dem norddeutschen Unter-Oligocän nachgewiesen hat, und dass jetzt die englischen Fachgenossen dies in den letzten Jahren als richtig anerkannt haben.

Wenn SANDBERGER die „Binnenconchylien" für wichtiger für Altersbestimmung von Schichten hält, als die marinen Mollusken, so kann Referent ihm darin in keiner Weise zustimmen. **von Koenen.**

F. v. Sandberger: Bemerkungen über einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste. (Schriften der naturforsch. Ges. zu Danzig. N. F. VI. Bd. 4. Heft.)

Es werden beschrieben und abgebildet: *Hyalina alveolus* n. sp. und *H. gedanensis* KLEBS sp. (als *Strobilus* beschrieben), und die übrigen von KLEBS beschriebenen Arten besprochen. Verf. betont, dass analoge Formen zunächst in Ost-Asien und Nordamerika auftreten.

von Koenen.

C. Vincent: Liste des Coquilles du Tongrien inférieur du Limbourg belge. (Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique 1886. Tome XXI.)

Es wird eine Liste von 232 Arten des belgischen Unter-Oligocän mitgetheilt, welche das Brüsseler Museum aus den Sammlungen von NYST, BOSQUET und LOOZ besitzt. Abgesehen von einer Anzahl „Manuskript-Namen", welche besser nicht angeführt worden wären, sind es fast durchweg Arten, die aus dem norddeutschen Unter-Oligocän bekannt sind (vergl. Liste in NAUMANN, Lehrbuch der Geognosie III. 2. S. 213 ff.). Bei einzelnen Arten sind freilich die Namen wohl zu ändern, und bei anderen, wie *Voluta Rathieri*, möchte Referent vermuthen, dass die betreffenden Exemplare nicht aus dem Unter-Oligocän, sondern aus dem Mittel-Oligocän stammen, wie auch einzelne, früher von BOSQUET angeführte Arten, wie *Leda Deshayesiana*, nicht wieder in ersterem gefunden worden sind.

von Koenen.

V. Hilber: Recente und im Löss gefundene Landschnecken aus China. II (Schluss). (Sitz.-Ber. Wiener Akad. 88. Bd. 1883. p. 1349.)

Das Material stammt wie das frühere von der Graf SZÉCHÉNYI'schen Expedition nach Ostasien und wurde von dem Geologen der Expedition Herrn v. LÓCZY gesammelt.

Es werden im Ganzen 35 Arten angeführt, unter denen namentlich die Gattung *Buliminus* stark vertreten ist. Die neuen Arten sind:

Helicarion Boettgeri, Buliminus Neumayri, B. Pantoensis, B. Loczyi, B. obesus, B. Baudoni, B. Setschuenensis, B. Giraudelianus, B. Moellendorffi, B. Gredleri, B. Dalaïlamae, B. Batangensis, B. Szechenyii, B. Belae, B. Anceyi, B. Siehoënsis, B. Quangjuönensis, B. Kreitneri, Pupa Aeoli, P. Chinensis, P. Richthofeni.

Interessant ist ferner auch das Vorkommen von *Succinea oblonga.*

Th. Fuchs.

Sacco: Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte. (Atti R. Accademia delle Scienze di Torino. XIX. 1884. p. 327.)

In ganz Piemont findet sich zwischen dem marinen Pliocän und dem eigentlichen Quaternär mit *Elephas primigenius* ein mitunter sehr mächtiger, aus Sanden, Mergeln und Schotter bestehender Schichtencomplex, welcher fluviatilen Ursprunges zu sein scheint, sehr häufig Reste grosser Landsäugethiere (*Mastodon*, *Elephas*, *Hippopotamus*) führt und von Pareto den Namen „Villafranchiano" erhalten hat, während Gastaldi denselben als „pliocänes Alluvium" bezeichnete.

Die Conchylien dieser Ablagerungen Piemonts waren bisher noch sehr wenig bekannt und ist es daher sehr verdienstlich, dass der Autor sich das Ziel steckte, diese Lücke in unseren Kenntnissen nach Thunlichkeit auszufüllen.

In vorliegender Arbeit werden 18 Formen unterschieden, welche zum grössten Theile von Fossano im Thale der Stura, zum geringeren von San Paolo nächst Villafranca bei Asti herstammen.

Von diesen 18 Formen werden 7 indessen bloss generisch bestimmt, die übrigen 11 aber eingehender beschrieben und abgebildet. Mit Ausnahme einer sind es lauter neue Arten.

Vivipara Pollonerae, Cyclostoma fossanense, Limnaeus plicatus, Planorbis anceps, Glandina pseudoalpina, Hyalina Faustinae, Helix depressissima, H. Bottinii, H. magnilabiata, Clausilia (Triptychia) mastodonphila E. Sism., *Pupa Bellardii.*

Es ist jedenfalls auffallend, dass aus verhältnissmässig so jungen Ablagerungen unter 11 Arten von Binnenconchylien nicht eine einzige mit einer lebenden Art identificirt werden konnte. **Fuchs.**

F. Sacco: Fauna Malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte. (Mem. R. Accad. d. Torino XXXVII. 1885.) Mit 2 Tafeln.

Fortgesetzte Aufsammlungen in den fluviatilen Pliocänbildungen von Villafranca und Fossano haben dem Verfasser zahlreiche neue Formen von Binnenconchylien geliefert, welche in der vorliegenden Arbeit näher beschrieben und abgebildet werden.

Im Ganzen werden 53 Formen angeführt, von denen indessen mehrere nur generisch bestimmt erscheinen, während andere bereits in der ersten

Arbeit des Verfassers über diesen Gegenstand (siehe oben) behandelt wurden. — Als neue, specifisch bestimmte Arten erscheinen folgende:

Pisidium fossile. — *Valvata Lessonae.* — *Italica pliocenica.* — *Carychium crassum.* — *Planorbis depressissimus*, *Pl. Stoppani*, *Pl. Baretti*, *Pl. Isseli.* — *Limax fossilis.* — *Testacella pedemontana.* — *Glandina Faustinae.* — *Hyalina depressissima*, *H. planospira.* — *Geomalacus pliocenicus.* — *Helix carinatissima*, *H. patuliformis.* — *Patula lateumbilicata. P. angustiumbilicata.* — *Ferrusacia Pollonerae.* — *Caccilianella acicula.* — *Clausilia Portisii*, *Cl. decemplicata*, *Cl. pliocaenica.* — *Triptychia emyphila.* — *Vertigo globosa*, *V. fossanensis*, *V. Capellini.* — Überdies werden drei Formen als Varietäten lebender Arten angeführt.

Aus der Verwandtschaft dieser Arten mit lebenden Formen schliesst der Verfasser auf ein subtropisches Klima, sowie auf die Nähe des Meeres, und glaubt daraus folgern zu müssen, dass diese fluviatilen Ablagerungen gleichzeitig mit den marinen Sanden von Asti etc. seien.

Er giebt hierauf eine summarische Übersicht über die geologischen Veränderungen, welche Oberitalien und speciell Piemont seit der Miocänzeit erlitten, aus welcher nur hervorgehoben werden soll, dass der Verfasser sich der Ansicht Gastaldi's von der Existenz miocäner Gletscher anschliesst.

Es ist jedenfalls sehr auffallend, dass der Verfasser auch bei diesem reicheren Material nicht eine einzige Art mit Sicherheit mit einer lebenden identifiziren konnte. **Th. Fuchs.**

N. Pini: Nuova contribuzione alla Fauna fossile postpliocenica della Lombardia. (Atti Soc. Italiana di Sc. Naturali. Milano 1883. XXVI. 1884. p. 48.)

Der Verfasser giebt ein kritisches Verzeichniss von subfossilen Conchylien, welche in der Nähe von Stradella in einem, wie es scheint, lössartigen Terrain gefunden wurden. Es sind im Ganzen 17 Arten, welche sämmtlich noch gegenwärtig in Oberitalien, meist auch in der unmittelbaren Umgebung des Fundortes leben. Es sind ausschliesslich Land-Conchylien und ist bemerkenswerth, dass die fossilen Vorkommnisse in einzelnen Fällen kleinere Abweichungen von den lebenden Repräsentanten zeigen.

Im Anschlusse hieran giebt der Verfasser eine tabellarische Übersicht der Binnenconchylien aus 10 Fundorten der Lombardei, welche theils dem Quaternär angehören, theils aber auch aus recenten Ablagerungen (Torfen. Kalktuffen u. dgl.) stammen.

Es werden mit Einschluss der Varietäten 84 Formen aufgezählt, u. z. sowohl Land- als auch Süsswasserconchylien. Wie es scheint kommen alle auch lebend vor. **Th. Fuchs.**

E. Kittl: Über die miocänen Pteropoden von Österreich-Ungarn mit Berücksichtigung verwandter Vorkommnisse der Nachbarländer. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. 1886. p. 47.)

Es werden im Ganzen 18 Arten angeführt und eingehend behandelt, von denen 12 aus den Miocänablagerungen Österreich-Ungarns stammen; 3 stammen aus dem Oberoligocän Norddeutschlands, 2 aus den miocänen Thonen der Krim, während die übrigen sich auf südfranzösische und italienische Fundorte vertheilen.

Als neu werden folgende Arten abgebildet und beschrieben:

Creseis Fuchsi; Vaginella Lapugyensis, V. austriaca, V. Rzehaki; Balantium Fallauxi, B. Bittneri; Hyalaea bisulcata; Spirialis Koeneni, Sp. Tarchanensis (Krim), *Sp. Andrussowi* (Krim).

Die oligocänen Pteropoden steigen nicht in das Miocän auf, und zeigen speciell die oligocänen Vaginellen Eigenthümlichkeiten, welche bei späteren Arten dieser Gattung nicht wahrgenommen werden. Die grosse Seltenheit der Gattung *Hyalaea* im Miocän, ihr häufiges Auftreten im Pliocän und ihr Formenreichthum in der Jetztzeit weist auf eine fortschreitende Entwickelung dieser Gattung hin, während die Gattung *Vaginella* den Höhepunkt ihrer Entwickelung bereits im oberen Tertiär erreicht zu haben scheint. Die Gattung *Spirialis* findet sich auffallend in Ablagerungen, welche Steinsalz und Gyps enthalten. *Spir. Andrussowi* und *Tarchanensis* treten in den miocänen Mergeln im Liegenden des Tschokrokkalksteines in der Krim wirklich gesteinsbildend auf, was auf eine Ablagerung in abyssalen Tiefen hinweist. **Th. Fuchs.**

Beyrich: *Pecten multicostatus.* (Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXVI. p. 890. 1884.)

Im Jahre 1820 erwähnte Nilsson unter dem Namen *Pecten multicostatus* einen *Pecten*, der angeblich aus der oberen Kreide Schwedens stammen sollte. Eine Besichtigung der Originalexemplare überzeugte Verf., dass hier ein Irrthum vorliege, indem die fraglichen Stücke vollständig mit dem *Pecten Leithaianus* des österreichischen Leythakalkes übereinstimmten und wahrscheinlich durch Handel aus Österreich nach Schweden gekommen waren. **Fuchs.**

G. Seguenza: Le *Spiriferina* dei vari piani del Lias Messinese (con 3 tav.). (Boll. Soc. geolog. Italiana Roma IV. 1885 p. 377—499.)

Unter den Fossilien des messinesischen Lias wiegen die Brachiopoden weitaus vor, sie fehlen in keiner fossilführenden Localität und sind manchmal sogar ausschliesslich vorhanden. Der Verfasser beabsichtigt, sich ihrer Bearbeitung zu widmen und legt vorläufig die Ergebnisse seiner Studien über die Spiriferinen vor.

Im Rhätischen, welches der Verfasser wegen seiner engen Vereinigung mit dem unteren Lias des Messinesischen dem letzteren zugesellt, erscheinen in Begleitung anderer Brachiopoden und Bivalven mehrere Arten von Spiriferinen, darunter *Sp. macromorpha* Seg., *omeomorpha* Seg., *rethica* Seg., cf. *obtusa* Opp. Die wichtigste Localität für das Rhätische ist das Vorgebirge von Taormina, wo über einem mächtigen bräunlichen Kalkstein

mit wenig Versteinerungen ein compacter brauner Kalk mit zahlreichen Versteinerungen folgt, unter denen namentlich Brachiopoden und zwar besonders die grosse *Spirif. macromorpha* Seg. vorherrschen. Darüber erscheinen sandige und schiefrige Lagen, die an glatten und gestreiften Pectines und Brachiopoden reich sind. Eine andere wichtige Localität ist die von Giardini, wo ebenfalls Brachiopoden vorherrschen, jedoch in schlechterem Erhaltungszustand wie bei Taormina.

Der untere Lias bietet im Gebiete von Messina zwei verschiedene Ausbildungsweisen dar. Auf der Nordseite, im Gebiete von S. Agata, Alcara, Galati, S. Fratello ist er durch einen mächtigen, weissen, krystallinischen Kalk, in welchem bräunliche, mergelige Schichten eingelagert erscheinen, vertreten. Letztere enthalten eine aus Bivalven und Brachiopoden bestehende Littoral-Fauna, in welcher Spiriferinen fehlen. Im Gebiete von Taormina dagegen folgt auf das Rhätische ein dunkelgrauer bis schwärzlicher, sandiger, auch schiefriger oder mergeliger Kalkstein in bedeutender Mächtigkeit, welcher neben ***Arietites obtusus, Psiloceras viticola, Oxynoticeras siculum*** und ***Guibalianum*** einige Bivalven und sehr zahlreiche Brachiopoden, darunter 7 Arten von *Spiriferina* enthält. Auch an mehreren anderen Punkten ist der untere Lias fossilreich entwickelt.

Die Blütheperiode der Spiriferinen ist das auf den unteren Lias folgende Sciarmuziano, der mittlere Lias, der im Messinesischen durch verschiedenartige kalkige Bildungen vertreten ist. Bei Taormina liegen an der Basis mächtige graue und röthliche, geaderte Kalke, die so vielfach als Marmore Anwendung finden. Sodann erscheinen rothe Kalke mit Ammoniten und Belemniten, dann rothe und zum Schluss weisse Crinoidenkalke. Die beiden letzteren sind brachiopodenreich. Die Fauna des Mittellias, die der Verfasser mittheilt, besteht zumeist aus Ammoniten, Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden, darunter 12 Spiriferinen, und ist so reich, dass die Namen der einzelnen Arten hier nicht wiedergegeben werden können. Der obere Lias enthält keine Spiriferinen.

Dem Verfasser haben aus dem Rhätischen 10, aus dem unteren Lias 17, aus dem mittleren Lias gar 28 Arten von *Spiriferina* vorgelegen, die ausführlich beschrieben und soweit nothwendig auch abgebildet werden. Die Namen derselben sind: Aus dem Rhätischen: *Spirif. trilobata* Seg., *Sp. rostratiformis* Seg., *Sp. macromorpha* Seg., *Sp. omeomorpha* n. sp., *Sp. micromorpha* n. sp., *Sp. conglobata* Seg., *Sp. rethica* Seg., *Sp. palaeomorpha* Seg., *Sp. tauromenitana* Seg., cf. *obtusa* Opp.

Aus dem unteren Lias: *Spirif. rostrata* Schloth., *Sp. alpina* Opp., *Sp. Pichleri* Neum., *Sp. isomorpha* n. sp., *Sp. mesoloba* Seg., *Sp. galfensis* Seg., *Sp. papilio* Seg., *Sp. latissima* Seg., *Sp. conglobata* Seg., *Sp. rethica* Seg., *Sp. palaeomorpha* Seg., *Sp. tauromenitana* Seg., *Sp. pinguis* Ziet., *Sp. verrucosa* Ziet., *Sp. Walcotti* Sow., *Sp. molensis* Seg., *Sp. recondita* Seg.

Aus dem mittleren Lias: *Spirif. pyriformis* Seg., *Sp. ovata* Seg., *Sp. terebratuloides* Seg., *Sp. gryphoidea* Uhl., *Sp. insignis* Seg., *Sp. planoconvexa* Seg., *Sp. transversa* n. sp., *Sp. castelluccensis* n. sp., cf. *brevirostris* Opp., *Sp. subquadrata* Seg., *Sp. rostrata* Schloth., *Sp. Hartmanni* Ziet.,

cf. *Meneghiniana* Can., *Sp. undulata* Seg., *Sp. depressa* Seg., *Sp. semiconica* n. sp., *Sp. capuliformis* Seg., *Sp. angulata* Opp., *Sp. obtusa* Opp., *Sp. gibba* Seg., *Sp. producta* Seg., *Sp. multicostata* Seg., *Sp. Münsteri* Dav.

Bezüglich des palaeontologischen Details muss auf die inhaltsreiche, interessante Arbeit selbst verwiesen werden. **V. Uhlig.**

G. Meneghini: *Goniodiscus Ferrazzii* Mgh., nuova Stelleride terziaria del Vicentino. (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. vol. VIII. Tav. X. 1886.)

In der Hinterlassenschaft eines Sammlers in San Giacomo di Lusiana am Südrande der Sette communi fand sich unter vielem Gerümpel eine Platte von Kalksandstein mit einem riesigen Stelleriden, der augenscheinlich aus den den Priabonaschichten angehörigen Eocänschichten von Laverdà herstammte, woher auch offenbar der grösste Theil der übrigen Fossilien herrührte.

Das Stück hatte leider oberflächlich durch Abnützung sehr gelitten, und so überraschend es sich auch im Totaleindruck auf den ersten Blick präsentirt, so lassen sich doch die eigentlich charakteristischen Details meist nicht mehr erkennen.

Der Verfasser bringt das Fossil zum Genus *Goniaster* und findet, dass dasselbe sich sehr wesentlich von allen bekannten cretacischen und tertiären *Goniaster*-Arten unterscheide, dagegen sehr nahe Verwandtschaft zu lebenden Arten, namentlich zu *G. placenta* und *G. Sebae* sowie auch zu den adriatischen Arten *G. placentaeformis* und *G. acutus* zeige.

Zum Schlusse giebt der Verfasser eine Übersicht der bisher aus dem italienischen Tertiär beschriebenen Asteriden; es sind dies *Goniaster* 3 Arten, *Goniodiscus* 1 Art, *Astropecten* 9 Arten. **Th. Fuchs.**

Robert Etheridge, jun. and P. Herbert Carpenter: Catalogue of the Blastoidea in the geological department of the British Museum (Natural history) with an account of the morphology and systematic position of the group and a revision of the genera and species (illustrated by 20 lithographic plates etc.). London 1886. 4°. 322 pg.

Das vorliegende Werk ist für die Kenntniss dieser merkwürdigen und schönen Abtheilung der fossilen Crinoiden von solcher Wichtigkeit, dass es eine eingehende Besprechung verdient. In der That ist es als eine mit den umfassendsten Materialien von zwei vorzugsweise dazu berufenen Forschern bearbeitete vollständige Monographie dieser Thiere anzusehen. Das von den Verfassern benutzte Material bestand zunächst in der reichen Sammlung von Blastoiden im British Museum. Ausserdem wurden aber auch zahlreiche andere öffentliche und private Sammlungen benutzt. Namentlich wurden sie durch Ch. Wachsmuth in Burlington durch die Zusendung zahlreicher, besonders instructiver Exemplare amerikanischer Arten unterstützt.

So ist es begreiflich und zugleich sehr erfreulich, dass das Werk im Vergleich zu meiner vor 36 Jahren erschienenen Monographie der Blastoiden eine wesentlich erweiterte und viel vollständigere Darstellung von dem inneren Bau und der Systematik dieser zierlichen Echinodermen bietet.

Der Inhalt der ganzen Schrift zerfällt in 8 Abschnitte.

I. Die zoologische Geschichte der Blastoideen.

In diesem Abschnitte wird die allmähliche Entwickelung unserer Kenntniss derselben von der ersten Erwähnung eines hierher gehörenden Fossils durch Parkinson („Asterial-Fossil“: *Pentatrematites, Latrematites Godoni*) im Jahre 1808, der Aufstellung der Gattung *Pentremites* durch Say im Jahre 1820 und der Aufstellung der Familie der Blastoideen durch denselben Autor im Jahre 1825 bis zum Erscheinen des vorliegenden Werkes in grosser Vollständigkeit dargelegt.

II. Die Säule und der Kelch.

a. Die Säule.

Von der Säule oder dem Stiele der Blastoideen ist uns wenig bekannt. Nur sehr selten sind Exemplare des Kelches gefunden, an welchen dieselbe zum Theil erhalten war. Auch die Verfasser haben nur wenig zur Kenntniss derselben beitragen können. Auf Taf. III Fig. 16 bilden sie einen Kelch von *Granatocrinus Norwoodi* aus der Sammlung von Ch. Wachsmuth ab, an welchem ein 1 cm. langes Stück der Säule erhalten ist. Die Glieder desselben sind dünn und kreisrund, zeigen aber sonst keine besonderen Merkmale. Dieses ist das deutlichste Stück der Säule, welches den Verfassern überhaupt vorgelegen hat. Ch. Wachsmuth theilte ihnen jedoch mit, dass er eine Kohlenkalkplatte besitze, auf welcher drei Kelche mit 5 bis 8 Zoll langen Säulen liegen. Auch besitzt er ein Exemplar, dessen Säule unten mit einer sich verästelnden Wurzel, ähnlich wie bei den Bourgueticriniden, endigt. Niemals wurden Cirren oder Ranken an den Säulen beobachtet. Drei Gattungen der Blastoideen, *Gentophyllum*, *Eleutherocrinus* und *Astrocrinus* fehlt die Säule überhaupt, wenigstens im ausgewachsenen Zustande.

b. Der Kelch im Allgemeinen.

Die Verschiedenheit der allgemeinen Form desselben bei den Gattungen und Arten wird in ihrer Abhängigkeit von der relativ verschiedenen Grösse der den Kelch zusammensetzenden Stücke erörtert. In Übereinstimmung mit der Darlegung früherer Autoren werden, abgesehen von den Scheitelplatten und den die Ambulacren zusammensetzenden Stücken, drei Kreise von Kelchtäfelchen, Basal-, Radial- und Deltoid-Stücke angenommen. Die Deltoid-Stücke sind anfänglich von Wachsmuth und Springer und auch von den Verfassern selbst als Analoga der Oral-Stücke bei den Crinoiden der Jetztwelt (Neocriniden) angesehen, gegenwärtig sehen sie aber in denselben ebenso wie die genannten amerikanischen Autoren nur Interradial-Stücke, wie sie bei *Platycrinus, Rhodocrinus* u. s. w. vorkommen.

c. Die Basalstücke.

Hier wird zunächst das zuerst von Beyrich ermittelte Verhalten der dorsalen, das unpaare Basalstück in der Mitte theilenden Achse zu der radialen, durch die Afteröffnung verlaufenden Achse erörtert, welches bei *Pentatrematites* und anderen Blastoideen ein ganz anderes ist, als bei *Platycrinus*, obgleich die letztere Gattung gleichfalls eine symmetrische dreitheilige Basis besitzt. Das von mehreren Autoren behauptete Vorhandensein eines zweiten Kreises von Basalstücken (Unter-Basalia) wird gewiss mit Recht von den Verfassern geleugnet. Es folgt eine Betrachtung des verschiedenen Grössenverhältnisses der Basalstücke zu den übrigen Kelchtäfelchen. Bei einigen Arten sind sie ausserordentlich klein und bilden nur eine ganz kleine Platte auf der vertieften Unterseite des Kelches wie z. B. bei *Elaeacrinus Verneuili.* Anderer Seits bilden die Basalstücke häufig in beträchtlicher Länge den kreiselförmigen untern Theil des Kelches. Bei *Pentatrematites* (*Cryptoschisma*) *Schulzi* beträgt dieselbe sogar zwei Drittheile der ganzen Kelchlänge.

d. Die Radialstücke.

Diese von mir als Gabelstücke bezeichneten, obgleich allerdings den Radial-Stücken der typischen Crinoiden entsprechenden Stücke werden von den Verfassern als homolog mit den Ocular-Platten der Echiniden, mit welchen sie die gleiche Lage am distalen Ende der Ambulacren gemein haben, betrachtet. Von den Radialstücken der ächten Crinoiden unterscheiden sie sich durch den Umstand, dass sie keine gegliederten Arme tragen. Das Grössenverhältniss dieser Stücke zu den übrigen Kelchtäfelchen ist ebenso verschieden wie bei den Basalstücken. Auch deren Form ist sehr verschieden. Bei allen typischen Blastoideen sind alle fünf Radialstücke gleich. Nur bei der auch sonst sehr abweichenden Familie der Astrocriniden sind sie ungleich, indem zwei Paare gleicher und ein unpaares vorhanden sind.

e. Die Deltoid- oder Interradial-Stücke.

Das verschiedene Verhalten dieser Stücke bei den verschiedenen Gattungen wird ausführlich erläutert und namentlich auch dasjenige bei der Gattung *Codonaster*, wo es zuweilen schwierig richtig zu erkennen ist. Auch das Verhalten bei *Stephanocrinus* wird untersucht, weil die Verfasser, als der betreffende Abschnitt des Werkes gedruckt wurde, noch unter der irrigen Vorstellung von der Zugehörigkeit dieser Gattung zu den Blastoideen standen, welche sie später auf Grund Wachsmuth'scher Mittheilungen aufgegeben haben. Am grössten sind die Deltoid-Stücke bei *Elaeacrinus,* indem sie hier die Kelchschale fast allein bilden. Nach James Hall soll das eine Deltoid-Stück bei dieser Gattung getheilt sein und die Verfasser schliessen sich dieser Ansicht an. Es wird später gezeigt werden, dass diese Annahme unzulässig.

f. Über die Homologien der Deltoid-Stücke.

Hier wird zunächst als feststehend angenommen, dass die Deltoid-Stücke den Interradial-Stücken der Crinoiden entsprechen. Namentlich an

Cyathocrinus und *Platycrinus* wird die Übereinstimmung nachgewiesen. Bei den einfacheren Formen von *Platycrinus* folgen unmittelbar über den kleinen Interradial-Stücken die ersten Stücke der Kelchdecke. Diese letzteren Stücke werden als den Oral-Platten der Neocriniden d. i. den Crinoiden der jüngeren Formationen und der Jetztwelt, sowie den Mundschildern der Ophiuriden entsprechend angesehen. Morphologisch sollen viele Ophiuriden der Gattung *Platycrinus* und den Blastoideen sehr ähnlich sein. Durch Holzschnitte werden diese Beziehungen erläutert.

g. Unregelmässigkeiten des Kelches und Monstrositäten.

Abgesehen von kleineren Unregelmässigkeiten wird hier namentlich das Vorkommen von vier- und sechsstrahligen Individuen erwähnt. Das letztere ist selten und wurde nur einmal bei *Pentatrematites Godoni* (= *florealis*) beobachtet. Bei vierstrahligen Individuen erscheint an der Stelle des einen Ambulacrums ein abgeplattetes Stück mit der Andeutung eines mittleren Kiels.

III. Die Ambulacren.

So werden die vom Scheitel des Kelches ausstrahlenden blumenblattförmigen oder linearischen, am Rande von Poren durchbohrten Felder bezeichnet. Ich selbst hatte dieselben früher als Pseudambulacral-Felder beschrieben, um damit anzudeuten, dass sie zwar den Ambulacren der Echiniden ähnlich sind, aber eine andere Function als diese in soferne haben, als die randlichen Porenreihen nicht wie bei den Echiniden häutigen Füsschen zum Durchtritt dienen. Nachdem aber die früher nur bei den Echiniden gebräuchliche Benennung Ambulacren allgemein bei allen Echinodermen für die vom Umfange des Körpers zum Munde führenden radialen Felder gebraucht wird, ist sie auch für die betreffenden Regionen des Blastoideen-Kelches gerechtfertigt.

a. Das Lanzettstück und seine Beziehungen.

Die Beschreibung desselben stimmt wesentlich mit der früher von dem Referenten gegebenen überein. Neu und bemerkenswerth ist jedoch die zuerst von Wachsmuth und Springer gemachte Beobachtung, dass das proximale d. i. dem Munde genäherte Ende in eine schildförmige Platte ausläuft, die von einer in das Innere des Kelches führenden Öffnung durchbohrt ist. Unter dem mittleren Theil des Lanzettstücks ist eine dünne parallele Platte vorhanden, welche als „Unteres Lanzettstück“ bezeichnet wird. Mir selbst war zur Zeit der Abfassung meiner Arbeit das Vorhandensein dieses Stücks nicht bekannt. Das Verhalten dieses Stücks zu den angrenzenden Deltoidstücken wird von den Verfassern ausführlich dargelegt. Für das Verständniss dieses Verhaltens ist aber die Vergleichung der betreffenden Figuren unentbehrlich.

b. Die Oberflächen-Sculptur der Lanzettstücke.

Die die mittlere Längslinie der Lanzettstücke bezeichnende freie Längsfurche wird der zum Munde führenden Nahrungsfurche auf der ventralen Scheibe der recenten Crinoiden gleichgestellt und daher ebenfalls

als Nahrungsfurche bezeichnet. Mit Recht wird vermuthet, dass sie im Leben mit Wimpern besetzt waren. Bei den typischen Gattungen wie namentlich bei *Pentatrematites* gehen von der Nahrungsfurche Seitenfurchen aus. Dieselben sind beider Seits gekerbt bis zur Grenze des Lanzettstücks. Auf den Porenstücken aber verschwindet die Kerbung allmählich. Bei den Gattungen mit schmalen Ambulacren, wie *Codonaster*, *Mesoblastes*, *Granatocrinus* u. s. w., bei welchen das Lanzettstück durch die Porenstücke völlig verdeckt wird, ist natürlich die Nahrungsfurche auf der Aussenfläche gar nicht sichtbar.

c. Die Porenstücke.

Die Verfasser nennen die so von mir bezeichneten, zu beiden Seiten des Lanzettstücks liegenden kleinen Stücke Seitenstücke (side plates). Sie ziehen die Benennung vor, weil bei einigen Gattungen diesen Stücken die Öffnungen ganz fehlen und die Öffnungen nicht eigentliche Poren, sondern nur Lücken an den äusseren Enden der Porenstücke sind. Ich möchte dennoch die Bezeichnung Porenstücke als bezeichnender beibehalten. Bei der Beschreibung dieser Stücke wird auf die zuerst von Billings erwähnten Grübchen aufmerksam gemacht, welche bei vielen Arten von *Pentatrematites* am Ende der Seitenfurchen beobachtet werden und in welchen der genannte amerikanische Autor die Narben einer zweiten Reihe von Pinnulae-artigen Anhängen vermuthet.

d. Die Supplementär-Porenstücke (Outer side plates).

Äussere Seitenplatten werden die von mir als Supplementär-Porenstücke bezeichneten kleinen Stücke genannt, welche bei den typischen Gattungen die Poren zum Theil einfassen. Auch hier scheint mir der Umstand, dass sie bei einigen Gattungen vorhanden sind, denen deutliche Poren fehlen, kein genügender Grund für die Änderung.

e. Die Pinnulen.

Die Verfasser schliessen sich der von mir gegebenen Beschreibung dieser gegliederten Anhänge an, nur meinen sie, dass die Anordnung der unteren Stücke der Pinnulen nicht immer so regelmässig sei, wie sie von mir beschrieben. Sie beobachten an ihren Exemplaren 2 oder 3 breite untere Stücke, bevor die Doppelreihe beginnt, während von mir nur ein solches Stück angegeben wird. Auch glauben sie, dass die Pinnulen zuweilen nur aus einer einfachen Reihe von Stücken bestehen. Bei einer in Folge dieser Angabe angestellten erneuten Prüfung des zuerst von mir beschriebenen Pinnulen-tragenden Exemplars von *Pentatrematites sulcatus* erkenne ich in der That zwei solche breitere Stücke unter den Pinnulen. Dagegen bestehen hier die Pinnulen selbst an diesem Exemplare ohne Ausnahme aus einer Doppelreihe von alternirenden Stücken.

Die Stellung der Pinnulen betreffend, so schliessen sich die Verfasser den Beobachtungen von Billings und von Hambach an, denen zufolge die Pinnulen, nicht wie ich selbst angenommen hatte, über den randlichen Poren der Ambulacral-Felder, sondern auf kleinen Erhöhungen zwischen den Poren stehen.

f. Die Deckplatten der Ambulacren.

Die mittlere Furche jedes Ambulacral-Feldes wird bei vollkommener Erhaltung von zwei Reihen kleiner Stücke bedeckt, welche jedoch die Furche nicht ausfüllen, sondern dieselbe überdecken und einen Canal unter den Stücken frei lassen, welcher sich nach oben unter die die Mundöffnung überdeckenden Täfelchen fortsetzt. Diese zuerst durch C. A. White bei *Orophocrinus stelliformis* gemachte und später durch Meek und Worthen und durch Ch. Wachsmuth und Springer auf andere Gattungen ausgedehnte Beobachtung wird von den Verfassern bestätigt. Sie halten die kleinen in zwei alternirenden Reihen stehenden Stücke für homolog mit den radialen Stücken der Scheiteldecke bei *Cyathocrinus* und den Platycrinoiden und mit den die Ambulacren bei den recenten Crinoiden bedeckenden Stücken.

IV. Die Scheitelplatten.

Bei vollständiger Erhaltung ist die centrale Scheitelöffnung der Blastoiden durch eine Anzahl kleiner Stücke geschlossen, und zuweilen verbreitert sich diese Bedeckung mit kleinen Stücken auch über die excentrischen Scheitelöffnungen. Dieses Verhalten ist erst spät und allmählich ermittelt worden. In der gewöhnlichen Erhaltung fehlen diese kleinen Stücke, und nur äusserst selten finden sich Exemplare, bei welchen sie erhalten sind. Die Verfasser beschreiben die Anordnung der Stücke dieser Scheitelbedeckung, welche zur Zeit meiner eigenen Arbeit nur bei *Elaeacrinus* bekannt war, auch bei den typischen Gattungen nach Exemplaren, welche ihnen durch Ch. Wachsmuth mitgetheilt waren, und vergleichen sie mit derjenigen der Scheiteldecke der Palaeocriniden, wie sie von Wachsmuth aufgefasst wird. Wenn in diesem Abschnitte wie in allen früheren des Werkes auch die silurische Gattung *Stephanocrinus* zu den Blastoiden gerechnet wird, so ist dies ein Irrthum, welcher später von den Verfassern selbst auf Grund neuer Beobachtungen von Wachsmuth berichtigt wird. Dazu soll hier übrigens gleich bemerkt werden, dass ich selbst mit Wachsmuth zwar darin übereinstimme, dass *Stephanocrinus* nicht zu den Blastoiden gehört, aber anderer Seits nicht, wie er (Revision of Palaeocrinoidea. Part III. Appendix p. 282 ff.) zu begründen sucht, die Gattung zu den Palaeocriniden, sondern wie ich es früher gethan, zu den Cystideen stelle. Das Vorhandensein einer After-Pyramide, wie sie nur bei Cystideen vorkommt, bestimmt mich vorzugsweise dazu. Auch die Sculptur ist eine solche, wie sie ähnlich nur bei Cystideen sich findet.

V. Die Hydrospiren und die Spirakel.

Als Hydrospiren werden nach dem Vorgange von Billings die unter den Ambulacren liegenden lamellaren Röhren, als Spirakel die 5 excentrischen, die centrale Öffnung umgebenden Scheitelöffnungen des Kelches bezeichnet. Dieser Abschnitt des Werkes ist von besonderer Wichtigkeit. Er legt dieses Organ mit viel grösserer Deutlichkeit dar, als es mir zur Zeit der Abfassung meiner Arbeit möglich war. Es wird zunächst eine historische Übersicht der Beobachtungen gegeben, welche allmählich zu der

gegenwärtigen Vorstellung von den Functionen dieser Organe führten. An derselben sind ausser Billings namentlich Mc Coy, White, Dujardin und Hupé, Meek und Worthen, Studer und Ludwig betheiligt. Der letzte durch zahlreiche Untersuchungen über recente Crinoiden bekannte Autor zieht den Bau der Ophiuriden zur Erklärung heran. Die Schlitze in den Armwinkeln der Ophiuren werden zu ovalen Säcken, welche Ludwig Genital-Beutel nennt, weil die anscheinend isolirten, in Wirklichkeit aber die fertilen Theile einer sehr verzweigten Genital-Drüse darstellenden Genital-Röhren in diese Beutel, und zwar in der Nähe der Schlitze sich öffnen. Diese Beutel oder Bursae dienten nach ihm nicht blos als Mündungen der Genital-Röhren, sondern zugleich als innere Kiemen. Da nun die Lage der Spalten oder Schlitze in den Armwinkeln der Ophiuren so auffallend derjenigen der Spirakel bei *Orophocrinus stelliformis* gleicht, so gelangt Ludwig zu der Annahme, dass die Hydrospiren der Blastoiden den Beuteln oder Bursae der Ophiuren entsprechen. Zugleich macht er darauf aufmerksam, dass die Wand der Bursae der Ophiuren mehr oder weniger gefaltet und häufig durch kalkige Aussonderungen gefestigt ist. Etheridge und Carpenter schliessen sich ganz dieser Auffassung Ludwig's an und namentlich auch der Annahme von der doppelten Function der Hydrospiren.

Sie geben demnächst eine Beschreibung der Modificationen, welche diese Organe bei den verschiedenen Gattungen der Blastoiden erleiden. In derselben Weise wird die Form der Spirakel bei den verschiedenen Gattungen beschrieben, aus welchen für die Begrenzung der Gattungen werthvolle Merkmale entnommen werden. Sie erscheinen in der Zahl von fünf oder zehn, je nachdem die Deltoid-Stücke bis zur äussersten Spitze von den Porenstücken der angrenzenden Ambulacral-Felder bedeckt werden oder die freien Spitzen der Deltoid-Stücke die Öffnungen in zwei Hälften theilen.

VI. Die zoologischen Merkmale der Blastoiden.

In diesem Abschnitt wird zunächst eine historische Übersicht über die wechselnden, die systematische Stellung der Blastoiden betreffenden Ansichten gegeben und demnächst die eigene Ansicht der Verfasser in Betreff dieses Punktes begründet. Indem sie Leuckart's Benennung Pelmatozoa für die gestielten Echinodermen oder die Crinoiden im weiteren Sinne annehmen, betrachten sie die Blastoiden als eine den Cystideen und den Crinoiden im engeren Sinn gleichwerthige Classe. Sie bestreiten sehr entschieden die Behauptung von Wachsmuth und Springer, dass die Blastoiden mit den Cystideen durch so unmerkliche Übergänge verbunden seien, dass es schwer sei, eine scharfe Grenze zwischen beiden zu ziehen. Als bestimmte Unterscheidungsmerkmale der Blastoideen bezeichnen sie namentlich die Durchbohrung der Lanzettstücke, die Beschränkung der Hydrospiren auf die Radial- und Interradial-Stücke in paralleler Lage der Schlitze mit den Ambulacren und die regelmässige Zusammensetzung des Kelches aus einer bestimmten beschränkten Anzahl von Stücken. Es folgt

dann die Darlegung der Grundsätze, nach welchen die weitere Eintheilung in Familien und Gattungen zu geschehen hat. Es werden zunächst zwei Hauptabtheilungen oder Ordnungen unterschiedeen, nämlich Regulares und Irregulares. Die letztere begreift die Gattungen, bei welchen nicht alle fünf Radien mit den Ambulacren gleich, sondern einer von den vier anderen durchaus verschieden ist. Diese beiden Hauptabtheilungen sind freilich von sehr verschiedenem Umfang, denn während zu den Regulares die grosse Mehrzahl aller bekannten Gattungen und Arten gehört, so begreifen die Irregulares nur drei seltene und zum Theil unvollständig bekannte Gattungen mit je einer Art, nämlich *Astrocrinus, Eleutherocrinus* und *Pentaphyllum.* Innerhalb der Regulares werden dann mehrere Familien und aus diesen wieder mehrere Gattungen unterschieden. Die Familien entsprechen den von mir angenommenen Gruppen der Floreales, Elliptici, Truncati und Clavati in der Gattung *Pentatrematites.* Ausserdem sind noch einige andere Familien für gewisse früher zum Theil ebenfalls zu *Pentatrematites* gerechnete Formen gegründet.

VII. Die geologische und geographische Vertheilung der Blastoideen.

Die ältesten Blastoiden sind obersilurisch. Es sind wenige Arten, und alle gehören Nord-Amerika an. In devonischen Schichten ist die Artenzahl schon bedeutend grösser, aber auch hier sind die amerikanischen Arten bei weitem überwiegend. In die Periode des Kohlenkalks fällt die Hauptentwickelung nach Zahl der Gattungen, Arten und Individuen und wiederum ist es Nord-Amerika, welchem die grosse Mehrzahl der Gattungen und Arten eigenthümlich ist. Auch treten hier allein gewisse Arten in einer solchen Fülle der Individuen auf, dass sie für bestimmte Schichten bezeichnend werden. Die europäischen Arten kommen überall und vereinzelt und die meisten sogar nur als Seltenheiten vor.

VIII. Beschreibung der Arten.

Der Beschreibung selbst ist noch eine Aufzählung der Familien und Gattungen vorangestellt. Indem ich den Gattungsnamen die Namen der typischen Arten beifüge, ergiebt sich die nachstehende Übersicht.

Classe: Blastoidea.

Ordnung: Regulares.

Gestielte Gattungen mit symmetrischer Basis; alle 5 Radial-Felder und Ambulacren gleich.

1. Familie: Pentremitidae.

Die Basis gewöhnlich convex und oft sehr verlängert; 5 Spirakel, die aber zuweilen durch eine mittlere Scheidewand mehr oder minder vollständig getheilt sind. Das untere oder distale Ende der Spirakel durch Porenstücke begrenzt. Die Hydrospiren in dem untersten Theile des radialen Sinus concentrirt.

Gattungen: 1. *Pentatrematites* (*Pentremites*)[1] SAY.
Typische Art: *P. florealis* SAY (*Encrinus Godoni* DEFR.).
2. *Pentremitidea* D'ORB.
Typische Art: *P. Paillettei* D'ORB. (*Pentremites Paillettii* VERN.).
3. *Mesoblastus* ETHER. und CARP. gen. nov.
Typische Art: *M. crenulatus* ETH. und CARP. (*Pentatrematites crenulatus* FERD. ROEMER).

2. Familie: Troostoblastidae E. et C.

Die Ambulacren sehr schmal, von dem kleinen Peristom scharf nach auswärts gewendet. Die Deltoidstücke gewöhnlich auf die Scheitelfläche beschränkt und selten aussen sichtbar. Die Lanzettstücke ganz von den Porenstücken bedeckt. Die Spirakel gewöhnlich doppelt, linearische Schlitze auf den Seiten der Deltoidstücke bildend, aber nicht durch Porenstücke begrenzt.

Gattungen: 1. *Troostocrinus* SHUMARD.
Typische Art: *Tr. Reinwardti* SHUMARD (*Pentremites Reinwardti* TROOST).
2. *Metablastus* E. u. C.
Typische Art: *M. lineatus* E. u. C. (*Pentremites lineatus* SHUMARD).
3. *Tricoelocrinus* MEEK u. WORTHEN.
Typische Art: *Tr. Woodmani* MEEK u. WORTHEN.

3. Familie: Nucleoblastidae E. u. C.

Der Kelch gewöhnlich kugelig oder eiförmig mit flacher oder concaver Basis und linearischen Ambulacren. Die Spirakel deutlich doppelt und vorzugsweise durch Einschnitte in den Lanzett- und Deltoidstücken gebildet.

1. Unter-Familie: Elaeacrinidae.

Das hintere Deltoidstück durch ein Analstück in zwei Theile getheilt.

Gattung: *Elaeacrinus* F. ROEMER.
Typische Art: *Elaeacrinus Verneuili.*

2. Unter-Familie: Schizoblastidae.

Kein Anal-Stück. Die hinteren Spirakel können mit dem After vereinigt sein.

Gattungen: 1. *Schizoblastus* E. u. C.
Typische Art: *Sch. Sayi* E. u. C. (*Pentremites Sayi* SHUMARD).
2. *Cryptoblastus* E. u. C.
Typische Art: *Cr. melo* E. u. C. (*Pentremites melo* OWEN u. SHUMARD).

---

[1] Die Verfasser gebrauchen durchgängig die Benennung *Pentremites* statt der von SOWERBY und mir emendirten *Pentatrematites*, obgleich sie die etymologische Incorrectheit der ersteren einräumen; ebenso die etymologisch entschieden unrichtig gebildete *Codaster* statt der von mir emendirten *Codonaster.*

3. *Acentrotremites* E. u. C.
Typische Art: *Ac. ellipticus* E. u. C. (*Mitra elliptica* CUMBERLAND).

4. Familie: Granatoblastidae.

Der Kelch kugelig oder eiförmig mit flacher oder concaver Basis und linearischen Ambulacren; 5 Spirakel, welche die Deltoidstücke durchbohren, oder 10, welche die seitlichen Kanten derselben aushöhlen.

Gattungen: 1. *Granatocrinus* TROOST.
Typische Art: *Gr. campanulatus* E. u. C. (*Pentremites campanulatus* Mc COY).
2. *Heteroblastus* E. u. C.
Typische Art: *Het. Cumberlandi* E. u. C.

5. Familie: Codasteridae.

Die Basis gewöhnlich gut entwickelt und zuweilen sehr lang. Einige oder alle Hydrospiren-Schlitze durchbohren die Kelchplatten auf den Seiten der radialen Sinus, von welchen beschränkte Theile wie die Spirakel offen bleiben.

1. Unter-Familie: Phaenoschismidae.

Acht oder zehn, ganz oder zum Theil sichtbare Gruppen von Hydrospiren-Schlitzen. Die Deltoidstücke auf den Scheitel beschränkt, aussen nicht sichtbar.

Gattungen: 1. *Codaster* (rectius *Codonaster*) Mc COY.
Typische Art: *C. trilobatus* Mc COY.
2. *Phaenoschisma* E. u. C.
Typische Art: *Ph. acutum* E. u. C. (*Pentatrematites acuta* G. B. SOWERBY).

2. Unter-Familie: Cryptoschismidae.

Zehn Gruppen von Hydrospiren-Schlitzen, von denen wenige oder keine auf den Seiten der Ambulacren sichtbar sind; die Deltoidstücke klein und äusserlich, oder auf den Scheitel beschränkt.

Gattungen: 1. *Orophocrinus* C. v. SEEBACH.
Typische Art: *Or. stelliformis* C. v. SEEBACH (*Pentremites stelliformis* OWEN u. SHUMARD).
2. *Cryptoschisma* E. u. C.
Typische Art: *Cr. Schulzi* E. u. C. (*Pentremites Schulzii* D'ARCH. et DE VERN.).

Ordnung: Irregulares.

Ungestielte Blastoiden, bei welchen ein Ambulacrum und das entsprechende Radial-Feld von den übrigen verschieden ist. Die Basis gewöhnlich unsymmetrisch.

6. Familie: Astrocrinidae.

a. Die Basis unsymmetrisch. Das unpaare Radial-Feld klein und ohne deutliche Begrenzung; das Ambulacrum desselben kurz, breit und horizontal

Gattungen: 1. *Astrocrinus* T. et T. Austin.
Typische Art: *Ast. tetragonus* T. et T. Austin.
2. *Eleutherocrinus* Shumard u. Yandell.
Typische Art: *El. Cassedayi* Shumard u. Yandell.
b. Die Basis symmetrisch: das einzelne Ambulacrum linearisch.
Gattung: *Pentephyllum* Haughton.
Typische Art: *P. Adarense* Haughton.

In dieser Anordnung der Familien und Geschlechter fordert die Unter-Familie der Elaeacrinidae in der dritten Familie der Nucleoblastidae eine Änderung. In dieser die einzige Gattung *Elaeacrinus* begreifenden Abtheilung soll das Hauptmerkmal der Umstand bilden, dass das hintere der Lage des Afters entsprechende Deltoidstück aus zwei Theilen, nämlich dem Deltoidstück und einem Analstück besteht. Diese Annahme eines accessorischen Analstücks, obgleich sie von mehreren Autoren getheilt wird, beruht nun aber auf irriger Beobachtung, und damit verliert auch die Unter-Familie ihre Begründung. Das hintere Deltoidstück besteht bei *Elaeacrinus Verneuili*, der typischen Art der Gattung, ebenso wie die vier anderen aus einem einzigen Stücke und das angebliche Analstück ist nicht vorhanden. Das Verhalten des hinteren Deltoidstücks ist genau so, wie ich es in meiner Abhandlung (S. 380) seiner Zeit beschrieben habe. Die mittlere der drei durch verschiedene Sculptur bezeichneten Partien, in welche jedes der fünf Deltoidstücke der Länge nach getheilt ist, hebt sich bei diesem hinteren Deltoidstücke in dem oberen Theile des Kelches über die seitlichen Partien hervor und tritt dadurch auch aus der übrigen Kelchwölbung heraus. Durch sehr feine Längsfurchen wird diese mittlere Partie gegen die seitlichen abgegrenzt. Diese linienförmigen Furchen hat man für Nähte gehalten und dadurch ist der Irrthum entstanden, der zuerst von J. Hall begangen, seitdem von Meek und Worthen und den Verfassern des hier besprochenen Werkes getheilt ist. Das Vorhandensein einer solchen Analplatte würde übrigens eine solche Anomalie in der sonst bei allen Geschlechtern der Blastoiden so übereinstimmenden Kelchzusammensetzung darstellen und erscheint durch etwaige andere Eigenthümlichkeiten der Organisation der Gattung so wenig motivirt, dass schon das sichere Vorhandensein einer solchen Analplatte sehr unwahrscheinlich sein würde.

Nach dieser Übersicht über die Familien und Gattungen folgt dann (S. 148—363) die ausführliche Beschreibung der Gattungen und Arten selbst. Es sind zwar nur solche Arten beschrieben, welche in dem Britischen Museum durch Exemplare vertreten sind, aber da die grosse Mehrzahl der Arten vorhanden ist und die fehlenden grossentheils zweifelhafte oder unvollständig gekannte Arten sind, so bilden die Beschreibungen doch eine nahezu vollständige Monographie der ganzen Ordnung.

Einen Anhang des Werkes bildet die sehr vollständige Aufzählung der die Blastoiden betreffenden Literatur.

Ein sehr genaues Sachregister, wie es in gleicher Vollständigkeit nur selten deutschen Werken ähnlichen Inhalts beigegeben ist, schliesst den

Text des Werkes ab. Von hohem Werth sind nun aber ausserdem die 20 lithographirten Tafeln. Dieselben sind mit grosser Sorgfalt und mit wissenschaftlichem Verständniss ausgeführt und erläutern in vollkommenster Weise die äussere Form und den innern Bau der einzelnen Gattungen und Arten. So stellt das Werk eine in jeder Beziehung höchst werthvolle, wissenschaftliche Leistung dar, zu deren glücklicher Vollendung man die Verfasser bestens beglückwünschen darf. **F. Roemer.**

Otto Herrmann: Die Graptolithenfamilie Dichograptidae mit besonderer Berücksichtigung von Arten aus dem norwegischen Silur. 94 S., mit 11 Holzschnitten. Inauguraldissertation. Leipzig 1885.

Diese sorgfältige, sich theils auf selbstgesammeltes, theils auf das im Universitätsmuseum von Christiania aufbewahrte Material stützende Arbeit zerfällt in drei Theile. Der erste enthält allgemeine Angaben über die zeitliche und räumliche Verbreitung der Graptolithen, sowie eine ausführliche Literaturübersicht, die eine Fortführung der ähnlichen von Nicholson im Jahre 1872 in seinem Monogr. of the Brit. Grapt. gelieferten Übersicht bilden soll. Der zweite Theil der Abhandlung behandelt die „Organisation und Ökonomie der Graptolithiden“, im dritten endlich werden sämmtliche bis jetzt bekannt gewordene Arten der Lapworth'schen Familie Dichograptidae aufgeführt und mehr oder weniger eingehend besprochen. Die Dichograptiden gehören dem oberen Cambrium und besonders dem Untersilur an und umfassen mehr als ein Drittel aller bekannten Graptolithengattungen. Die ganze Familie der Dichograptidae wird in folgende Gattungen zerlegt:

1. Hauptgattung *Didymograptus* M'C. — 2 einfache Äste.
   - *Didymograptus*, 31 Species.
   - *Trichograptus* Nich., 2 Sp.; *Bryograptus* Lapw., 3 „; *Pterograptus* Holm, 3 „; *Pleurograptus* Nich., 3 „ — Didymograpten mit Nebenästen.
2. „ *Janograptus* Tull. — 2 oder auch nur 1 Ast. — Noch unsichere Gattung, 1 Sp.
3. „ *Tetragraptus* Salt. — 4 einfache Äste.
   - *Tetragraptus*, 11 Sp.
   - *Schizograptus* Nich., 1 Sp.; *Trochograptus* Holm, 1 „; *Ctenograptus* Nich., 1 „; nond. nom. . . . . 1 „; *Holograptus* Holm, 1 „; *Goniograptus* M'C., 1 „ — Tetragrapten mit Nebenästen.
4. „ *Dichograptus* Salt. — Mehr als 4 einfache Äste.
   - *Dichograptus*, 5 Sp.
   - *Clematograptus* Hopk., 2 Sp. — *Dichograptus* mit Nebenästen.

5. Hauptgattung *Clonograptus* Hall. — Mehr als 4 einfache Äste. Die Theilung kann auf der ganzen Länge der Äste stattfinden, 1 Sp.

Wesentliche neue, den Bau der Dichograptiden betreffende Beobachtungen haben wir in der vorliegenden Schrift nicht gefunden. Mit der Mehrzahl der neueren Autoren betrachtet der Verf. alle mit Sicula versehenen Formen als nicht festgewachsen; mit Nicholson, Brögger u. A. nimmt er an, dass solche Formen im lebenden Zustande mit der Sicula nach unten gewendet waren. Dem Centraldiscus, der jetzt schon bei 7 Dichograptiden beobachtet worden ist, wird wesentlich nur die Rolle einer Stütze zugetheilt. Er ist am häufigsten bei vielästigen Formen und nimmt im Allgemeinen mit der Anzahl der Zweige an Grösse zu. **Kayser.**

C. Schlumberger: Note sur le genre *Adelosina*. (Bull. d. l. soc. zool. d. France t. XI. 1886. p. 91—104, t. XVI. und 9 Holzschnitte im Text.)

Die Milioliden-Gattung *Adelosina* wurde von d'Orbigny in seiner Monographie der Foraminiferen des Wiener Beckens aufgestellt, von den meisten späteren Autoren aber wieder eingezogen. Der Verf. zeigt an der Hand sorgfältiger, an recentem Material vorgenommener Untersuchungen, dass eine Trennung der Gattung von den verwandten Gattungen *Biloculina* und *Quinqueloculina* durchaus gerechtfertigt ist. Er konnte auch an dieser Gattung den von ihm im Verein mit Munier-Chalmas betonten Dimorphismus der Anfangskammern constatiren.

Form A. Die Schalen mit grosser Embryonalkammer (Megasphäre) beginnen mit einer kugeligen, dünnschaligen Anfangskammer, um welche sich die erste Kammer in einer ganzen Windung als ein dickschaliger Ring herum legt. In diesem Stadium besitzt die Schale die Gestalt einer biconvexen, glatten Scheibe mit halsartig ausgezogener Mündungsröhre. Die später gebildeten Kammern besitzen einen dreikantigen oder vierkantigen Querschnitt und ordnen sich scheinbar in ähnlicher Weise an, wie die Kammern der Quinqueloculinen, aber meist folgen sie nicht dem Symmetriegesetze, welches in dem Schalenbaue der letzteren herrscht, sondern sie lagern sich unregelmässig, und ihre Lage variirt je nach der Grösse der Embryonalkammer. Wenn die Adelosinen im ausgewachsenen Stadium den Quinqueloculinen auch vollständig gleichen können, so unterscheidet sie doch stets die in der Form eines Ringes um die Embryonalkammer sich legende erste Kammer von denselben.

Form B. Die Formen mit kleiner Embryonalkammer (Mikrosphäre) enthalten an Stelle der Megasphäre der Formen A nicht allein die Mikrosphäre, sondern auch noch mehrere andere Kammern, die nach Art der *Quinqueloculina* angeordnet sind, derart, dass die Gattung nach der Form B allein nicht als von *Quinqueloculina* verschieden erkannt werden kann. Bekanntlich haben die früheren Untersuchungen über den Dimorphismus der Milioliden gezeigt, dass die ersten Kammern der Mikrosphären-Schalen

von *Biloculina* und *Triloculina* gleichfalls nach Art der Quinqueloculinen sich anordnen, woraus hervorgeht, dass Quinqueloculinen Wachsthumsstadien von mehreren durch ihre A-Formen wohl unterscheidbaren Gattungen darstellen können. Mithin — schliesst der Verf. — bezeichnet bei den dimorphen Gattungen *Biloculina, Triloculina*, *Quinqueloculina* und *Adelosina* die Form A die Gattung, die Form B die Art. Zur sicheren Bestimmung der Art und Gattung bedarf es bei ihnen der Anfertigung von Dünnschliffen.

Steinmann.

A. Gaudry: Note sur l'ouvrage de M. le marquis DE SAPORTA intitulé: A propos des Algues fossiles. (Bull. soc. géol. de France Tome XI. 1883. p. 156 ff.)

Note explicative de **M. de Saporta** sur les conclusions de son Mémoire relatif aux Algues fossiles (ebenda p. 159).

A. G. Nathorst: Quelques remarques concernants la question des Algues fossiles (ebenda p. 452).

Marquis **de Saporta**: Les Organismes problématiques des anciens mers. Paris 1884. 4°. 100 S. 13 Taf.

H. Hughes: On some tracks of terrestrial and freshwater animals. (Quart. Journ. geol. soc. London, Bd. 40. 1884. p. 178 ff. t. 8—11.)

J. F. N. Delgado: Étude sur les Bilobites et autres fossiles des Quartzites de la Base du Système silurique du Portugal. Lisbonne 1886. 4°. 113 S. 42 Taf. (Section des travaux géologiques de Portugal.)

Marquis **de Saporta**: Nouveaux documents relatifs à des fossiles végétaux et à des traces d'Invertébrés associés dans les anciens terrains. (Bull. soc. géol. d. France. T. XIV. 1886. p. 407 ff. t. 18—22.)

A. G. Nathorst: Nouvelles observations sur des traces d'animaux et autres phénomènes d'origine purement mécanique decrits comme „Algues fossiles". Stockholm 1886. 4°. 58 S. 5 Taf. und Textfiguren. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar Bd. 21. Nr. 14.)

St. Meunier: Sur quelques empreintes problématiques des couches boloniennes du Pas de Calais. (Bull. soc. géol. d. France. T. XIV. 1886. p. 564 ff. t. 29 u. 30.)

Es stand zu erwarten, dass die Discussion über gewisse Körper, welche zunächst aus alten, cambrischen Schichten bekannt geworden und mit den Bezeichnungen *Bilobites*, *Crossochorda*, *Harlania* etc. etc. beschrieben und als Algen gedeutet worden waren, nach dem Erscheinen der im Jahrb. 1883. I. -499- besprochenen Arbeit von NATHORST, worin der grösste Theil dieser Körper als mechanische Wirkung kriechender oder schwimmender Thiere auf dem Meeresboden erklärt wurde, bei der Wichtigkeit der Sache lebhaft und langwierig werden würde. Die Zahl der oben angeführten Publicationen beweist, dass die Erwartung begründet war. Ausser ihnen

ist noch an zwei Arbeiten zu erinnern, die im Jahrbuch schon erwähnt sind, nämlich die erste Antwort Saporta's auf Nathorst's Deutung (Jahrb. 1883. II. -288-) und einige Bemerkungen Lebesconte's bei der Herausgabe der posthumen Werke M. Renault's (Jahrb. 1884. I. -107-). — Eine Zusammenfassung des Inhalts obiger Werke, deren ausführliche Erläuterung dem gebotenen Platz nicht entsprechen würde, ergiebt nun etwa folgendes. Es hatte zu den Haupteinwürfen Nathorst's gegen die Algenarten der Umstand gehört, dass sich die betreffenden Körper stets auf der Unterseite der Schichtflächen befänden, also Ausgüsse von Eindrücken der unterliegenden Schicht sein müssten und weiter, dass man an denselben niemals Spuren organischer Substanz (verkohlter Rinde etc.) wahrnehmen könne. Das sucht nun Saporta durch eine eigenthümliche Vorstellung über die Art der Petrification zu entkräften, welche er „Fossilisation en demi-relief" nennt. Unter derselben versteht er einen Erhaltungszustand, durch welchen nur die Hälfte der Oberfläche der Pflanzen erhalten bleibt, wobei das Relief, d. h. die Ausfüllung des Fossils immer in der Ebene zweier zusammenstossender Schichtflächen liegt. Die erhaltene Oberfläche sei meist der untere, selten der obere Theil. Er stützt diese Ansicht auf das Vorkommen von Pflanzen, die nicht Algen sind, z. B. das von Coniferenästen in den Schiefern von Cirin, die auch nur zur Hälfte erhalten seien. Ebenso wendet er ein, dass auch bei unbezweifelten Algenresten die organische Substanz so minim sei, dass sie der Aufmerksamkeit leicht entgehen könne. Ein drittes Argument Saporta's ist, dass, wenn die beregten Körper keine Algen seien, es überhaupt keine palaeozoischen Algen gebe und das stünde mit der gesammten Entwickelungsgeschichte in Widerspruch. Diese selben Einwürfe gegen Nathorst finden sich nun mehr oder minder variirt und auf verschiedene Körper bezogen in allen oben aufgezählten Arbeiten wieder, welche sich auf Seite Saporta's stellen, nämlich in denen von Gaudry und Delgado. Letzterer behandelt in einem mit geradezu überflüssigem Luxus (42 photographirte Tafeln!) ausgestattetem Werk die Gattung *Bilobites* und unterscheidet da zahlreiche Arten. Auch er spricht sich für die Erhaltung nach der Fossilisation en demi-relief aus, sie erkläre, warum sich nur die untere Hälfte erhalten finde und die obere fast nie hervortrete; auch die anscheinende Durchdringung zweier Bilobiten, anstatt dass man eine Überlagerung erwarten solle, sei dadurch zu erklären. Dass aber eine solche Erhaltung stattfinde, dazu sei nöthig: die Gegenwart eines ursprünglich plastischen Sedimentes, die Folge einer sandigen Schicht darüber, die auf die noch weiche untere einen Druck ausübe, die allmähliche Zersetzung der Pflanze und zuletzt ein chemischer Vorgang, der die einzelnen Theile verkittet. Das hatte nun Lebesconte, sonst Anhänger der Saporta'schen Auffassung, schon nach dem Erscheinen von dessen erster Arbeit widerlegt, indem er hervorhob, dass der Druck der Sandschicht überall gleich sei und nicht auf die Alge besonders wirke; ferner sei es unmöglich, dass der obere Theil der Pflanze sich zersetze und der Abdruck des unteren Theils sich erhalte. — Delgado steht also vollkommen auf dem Boden der Saporta'schen Auffassung. Seine Einwürfe

gegen die Nathorst'sche Beweisführung lassen sich etwa so zusammenfassen: 1) Dass die Pflanzen nur auf der Oberfläche, nie im Innern der Schicht sich finden, erklärt sich daraus, dass im Sande selbst die Pflanze sich schneller zersetzt und so nicht erhalten blieb; doch will Delgado auch Stücke in der Sandschicht selbst beobachtet haben. [Bei der Wichtigkeit dieses Punktes wäre es gut gewesen, von diesen Stücken ausführlicher zu handeln und sie abzubilden. Ref.] 2) Nicht alle Reliefs sind auf der Unterseite der Schichten; man kennt solche auf der Oberseite und solche, wo deren Abdrücke auf der Unterseite der oberen Schicht liegen, wie auch Lebesconte beobachtet haben will, ein Punkt, welcher auch nur als Behauptung, ohne beweisende Abbildungen hingestellt ist. 3) Dass sich keine organische Substanz findet, ist eben dem eigenthümlichen Versteinerungsprocess zuzuschreiben. 4) Dass den Bilobiten ein sie von der umgebenden Gesteinsmasse trennender Überzug fehlt, ist zwar insofern richtig, als solche Überzüge von anderen Mineralien nicht vorhanden sind, doch aber sei eine Hülle da, welche sich von der übrigen Masse der Sandsteine und Quarzite etwas unterscheidet, wenn auch kein Zusammenhang dieser Schicht mit der organischen Natur der Pflanze nachgewiesen werden kann. 5) Dass der eine Körper immer abgeschnitten ist, wenn sich zwei kreuzen, ist auch nicht stets zu beobachten. Oft sehe man die Oberflächensculptur beider im Kreuzungspunkt noch erhalten.

Endlich sucht Delgado auch die Beweiskraft der Nathorst'schen Experimente zu entkräften, indem er meint, die dadurch hervorgebrachten Körper seien wirklichen jetzigen Fossilien so unähnlich, dass man kaum annehmen dürfe, dass bei freiem Wirken der Natur noch bessere Resultate erzielt werden könnten. Z. B. seien so feine Streifen, wie sie unter Umständen gut erhaltene Cruzianen zeigten, nie von Nathorst mit seinen Experimenten erzielt. Auch das geologische Vorkommen, der Mangel der Bilobiten in anderen Formationen, also zu Zeiten, wo doch auch Würmer ihre Spuren hinterlassen haben müssten, die auffallende Thatsache, dass man nie einen Trilobiten mit einer *Cruziana* zusammengefunden habe, trotzdem letztere die Spur der ersteren sein solle, kurz, nach jeder Seite hin sucht Delgado Nathorst zu widerlegen. In der letzten der oben genannten Saporta'schen Arbeiten sucht derselbe neue Beweise für seine Ansicht vorzubringen, obwohl nicht zu verkennen ist, dass eine gewisse Neigung, das Schroffe seiner bisherigen Stellung aufzugeben, vorhanden ist. Wenn er auch nach wie vor überzeugt ist, dass die bewussten Körper Pflanzen sind, so will er doch keineswegs behaupten, dass man in den Sedimenten Kriech- und Schwimmspuren nicht finden könne. Aus palaeozoischen Schichten bespricht er *Palaeochondrites Meunieri,* welche Nathorst für eine Kriechspur eines Wurmes erklärt. Jedoch gehen bei letzteren alle Verästelungen von einem Punkte aus, während sie bei *Palaeochondrites* über einander liegen und nach unten in einen Stamm zusammenlaufen. Dagegen sieht er die Nereiten nun auch für Thierspuren an. — Ferner bringt er auch hier wieder die Erhaltung von unzweifelhaften Pflanzen ohne organische Substanz und en demi-relief vor. Dagegen hat er auch eine pflanzenähnliche Spur von *Dy-*

tiscus abgebildet und kommt danach zu dem Ergebniss, dass man a priori nicht sagen könne, ob man eine Alge oder eine Kriechspur vor sich habe, und dass das nur von Fall zu Fall zu entscheiden sei, da es verschiedene Arten der Erhaltung von Thierspuren und Pflanzen gebe, die unter Umständen ganz ähnliche Reste liefern könnten. Ehe wir nun zu der letzten bedeutenden und eigentlich entscheidenden Arbeit NATHORST's übergehen, seien die interessanten Beobachtungen berührt, welche HUGHES auf diesem Gebiet gemacht hat. In der Nähe von Cambridge werden Kreideschichten mit viel Grünsand und Phosphoriten technisch verwendet, bei deren Aufbereitung durch Wasser ein sehr feiner Schlamm weggespült und dann in Trockenbecken wieder abgesetzt wird. Wenn diese letzteren nun vom Rande aus austrocknen, in der Mitte aber noch Wasser enthalten, so kann man die Spuren der Thiere beobachten, wie sie sich in ganz weichem Schlamm darstellen, bis zu den vollkommen harten trockenen Rändern. So hat HUGHES beobachtet, dass von ein und demselben Thier, wie das NATHORST auch schon ausgesprochen hatte, ganz verschieden aussehende Spuren erzeugt werden können, z. B. wird ein auf weichem Schlamm sich fortbewegendes Insect auf nassem Raume zahlreiche Spuren hinterlassen, viel weniger auf trockenem; die ersteren stehen senkrecht ab vom Körper, die letzteren schief. Auch Bilobiten-ähnliche Spuren beobachtete HUGHES, hervorgebracht von einem Insect. Spuren von Land- und Wasserkäfern unterscheiden sich sehr; die einen bringen einen medianen Lobus vor, indem sie den Körper auf dem weichen Schlamm selbst hinziehen, während er auf festerem von den Beinen getragen wird. Würmer bringen einen flachen Kanal hervor, wenn der Schlamm fest genug ist, um beim Fortbewegen ihnen einen Halt zu bieten; ist er zu weich, entstehen gewundene Spuren. Andererseits können von ganz verschiedenen Thieren sehr ähnliche Spuren hervorgebracht werden; so erzeugen sowohl Käfer wie Lymnaeen Nereiten- und Myrianiden-ähnliche Körper. Dass auch Beobachtungen über Spuren von Regen, Hagel und Eisnadeln vorliegen, mag nur erwähnt werden. Wie NATHORST will auch HUGHES die Bilobiten etc. nicht auf bestimmte Thiere zurückführen, sondern aus seinen Beobachtungen nur die Möglichkeit ableiten, dass die sog. Algen auch als Thierfährten entstanden gedacht werden können. — Die letzte grosse Arbeit NATHORST's nun wendet sich zuerst gegen alle die verschiedenen Einwürfe seiner Gegner und widerlegt sie, nach Ansicht des Ref., endgültig. Nach einigen Bemerkungen über die Unzuverlässigkeit und namentlich die ungenaue Reproduction einiger SAPORTA'scher Figuren kritisirt er scharf die Fossilisation en demi-relief. Was als *Bilobites* etc. beschrieben ist, ist die einfachste Art der Erhaltung von Thierfährten, indem die entstandene Vertiefung durch andere Absätze ausgefüllt wurde; man hat nichts anderes vor sich, als die Spuren, wie sie Chirotherien, Regentropfen etc. hinterlassen haben, an deren Spuren-Natur wohl noch nicht gezweifelt ist, wenigstens was die ersteren betrifft. Bei der Fossilisation en demi-relief werden auch die Einwürfe LEBESCONTE's erwähnt und angenommen, dass der Druck in der Mitte ebenso stark auf die sog. Algen wirken musste, wie auf den Seiten. Ferner wird betont,

dass die Sandkörner sich in den Lehm hätten eindrücken müssen. Die Zersetzung fängt naturgemäss an den weichsten Theilen, also innen, an, und es ist gar nicht einzusehen, weshalb sie gerade oben beginnen soll. Was die Abplattung betrifft, welche Palmen, Equiseten etc. erlitten haben, so ist diese erst nach ihrer Versteinerung eingetreten, denn dass während der Bildung des betreffenden Sedimentes kein Druck gewirkt haben kann, beweisen die anderen Versteinerungen. Es giebt in der That eine Erhaltung en demi-relief, die aber anders entsteht, als von SAPORTA angenommen wird, nämlich so, dass trockengelegter Schlamm hart wird und dass die in ihm vorhandenen Vertiefungen durch Sand ausgefüllt werden. So konnten auch Medusen-Abdrücke und -Ausgüsse erhalten bleiben (cfr. Jahrb. 1883. I. -515-). Die Fossilisation en demi-relief SAPORTA's existirt nicht, die dafür angeführten Beweise sind Ausnahmen, die man nicht zur Regel machen soll. NATHORST nimmt nun die Einwürfe SAPORTA's an den Hauptvertretern der betreffenden Körper durch, zunächst an *Cruziana*. Um *Cruziana*-ähnliche Körper zu erzeugen, hat er die Enden der Äste eines gabelartigen Holzes mit einer Axe verbunden, an welcher zwei eiförmige mit Spiralrinnen versehene Körper so befestigt sind, dass sie sich in der Mitte berühren. Die durch sie hingehende Axe entspricht der Längsaxe des Ei's. Wenn man mit einem solchen Körper auf einer teigartigen Masse hinfährt, so wird ein Eindruck erzeugt, dessen Ausguss die Formen der *Cruziana* zeigt. NATHORST betont ausdrücklich, dass „les expériences en question, ne visent, s'il m'est permis de m'exprimer ainsi, que les phénomènes mécaniques des traces“. Ebenso konnten durch Anwendung eines ähnlichen, aber nur mit einer quergefurchten Rolle versehenen Instrumentes Eindrücke erzeugt werden, welche den *Harlania* genannten Dingen täuschend ähnlich sehen. Auf demselben mechanischen Wege hat NATHORST denn auch die sog. „corps appendiculaires“ und die angeblichen Narben auf der Oberfläche der Bilobiten nachgeahmt, letztere z. B. indem er die Rolle über ein auf den Teig gelegtes Sandkorn gehen liess, welches nun einen Eindruck hervorbrachte, dessen Ausfüllung dann die täuschendste Ähnlichkeit mit den sog. Narben besitzt. Ferner sind sich kreuzende *Cruziana*, ferner solche, deren Äste sich gar nicht, oder nur in der Mitte berühren u. s. w., dargestellt. Die letztgenannten Formen hängen von der Tiefe ab, mit welcher die Rolle über den Teig geführt wird; berührt dieselbe nur dessen Oberfläche, so bleibt breiter Raum zwischen beiden Theilen, der sich in dem Grade verringert, als dieselbe sich tiefer in den Teig eindrückt. — Eingehend weist Verf. dann nochmals nach, dass *Chondrites*, *Crossochorda*, *Cruziana*, *Vexillum*, *Phymatoderma*, *Eophyton*, *Laminarites* und *Panescorsa* (= Ripple marks!) keine Pflanzen sind. Über die Alectoruriden werden weitere Mittheilungen in Aussicht gestellt, aber auch sie sind keine Pflanzen und lassen sich auf mechanischem Wege darstellen. — Da man in den betreffenden Schichten noch keine anderen Thiere als Medusen und Brachiopoden gefunden hat, so lassen sich die Spuren auch noch nicht auf ihre Urheber zurückführen, aber Verf. ist doch schon im Stande manche Spuren auf Verwandtes, von lebenden Wesen Hervorgebrachtes zu beziehen.

z. B. *Crossochorda* auf Crustaceen, *Cruziana* auf *Limulus*-ähnliche Thiere, Cruzianen mit Mittelfurche auf Isopoden oder Gammariden etc. — Ganz kürzlich nun hat St. Meunier echte Bilobiten im oberen Jura der Umgegend von Boulogne-sur-mer entdeckt. *Crossochorda*-ähnliche Dinge fanden sich auch schon im Infralias, nun aber hat Meunier dieselben bei Equihen, 7 km. S. von Boulogne, am Meeresstrande in grosser Menge gesammelt, und zwar vergesellschaftet mit Spuren anderer Thiere und Pflanzen. Er nennt sie *Tigillites Derennesi*, *Crossochorda Boursaulti*, *bureauana*, *Equihenia* (n. gen.) *rugosa*, *Bolonia* (n. gen.) *lata*, *Eophyton danguyanum*, also Spuren, wie sie ähnlich auch im Cambrium vorkommen. Verf. steht vollkommen auf Seiten Nathorst's in der Deutung seiner interessanten Funde. — So steht augenblicklich die Discussion über diese wichtige palaeontologische Frage. Wessen Ansicht den Beobachtungen und Thatsachen entspricht, ist nach Meinung des Ref. auch heute schon entschieden: auf Nathorst's Seite Experiment und directe Beobachtung, auf Saporta's Seite Speculation und Construction von in der Natur bisher unbeobachteten Vorgängen zur Erläuterung der Objecte! **Dames.**

B. Renault et R. Zeiller: Sur les mousses de l'époque houillère. (Comptes rendus hebd. Bd. 100. 1885. S. 660.)

Herr Fayol hat bei Commentry in der „tranchée de Forêt" Abdrücke gefunden, in welchen der Verf. wie der Bryologe M. Bescherelle Reste von einem Moose: *Muscites polytrichaceus*, erkennen. Kleine, oft zu dichtgedrängten Büscheln vereinigte 0,03 bis 0,04 m. lange, ca. 0,00033 m. breite, meist einfache, z. Th. aber verzweigte Stengel mit feiner Längsrippung tragen abwechselnde, 1,0 bis 1,5 mm. lange, nach aussen etwas gebogene, spitz zulaufende Blättchen in Abständen von 0,5 mm. Die Spuren langgestreckter aneinander gereihter Epidermiszellen werden bei starker Vergrösserung auf den mit deutlichem Mittelnerv versehenen Blättern wie auf den Stengeln bemerkbar. **K. v. Fritsch.**

R. Zeiller: Études des gites minéraux de la France. Bassin houiller de Valenciennes, description de la flore fossile. Atlas, dessins de Ch. Cuisin. Paris 1886. (Ministère des travaux publics.) 94 Tafeln mit Erklärungen, noch ohne Text.

Ein schöner sorgfältiger Figurenband, dem der Textband bald nachfolgen soll, liegt hier vor. Derselbe enthält alle von Zeiller constatirten Arten und ist vorzugsweise zum Gebrauche für die Bergbeamten bestimmt, ohne dass dieselben genöthigt seien zu anderen schwer zu erlangenden Werken greifen zu müssen. Auch Detailfiguren und Vergrösserungen wichtiger Theile sind stets gegeben. Die Abbildungen repräsentiren folgende Arten.

Sphenopteris trifoliolata Artis sp., *polyphylla* L. H., *neuropteroides* Boulay sp., *Schillingsi* Andrä, *obtusiloba* Brongn. (nec Andrä);

(*Renaultia*) *gracilis* Brongn., (*Crossotheca*) *Boulayi* Zeill., (*Diplotmema*) *furcatum* Brongn. sp., (*Calymmatotheca*) *Hoeninghausi* Brongn., *Laurenti* Andrä, (*Hymenophyllites*) *herbacea* Boulay, *Coemansi* Andr., *Souichi* Zeill. (*Hymenophyllites*) *Bronni* Gutb., (*Hymenoph.*) *quadridactylites* Gutb., (*Corynepteris*) *Essinghi* Andrä, *Sternbergi* Ettingsh., *Sauveuri* Crépin. *Delavali* Zeill., (*Corynepteris*) *coralloides* Gutb., (*Renaultia*) *chaerophylloides* Brongn., (*Oligocarpia*) *Brongniarti* Stur, *Douvillei* Zeill., (*Calymmatotheca*) *asteroïdes* Lesq., *mixta* Schimp., *stipulata* Gutb., (*Myriotheca*) *Desaillyi* Zeill., (*Diplotmema*) *Gilkineti* Stur, (*Crossotheca*) *Crepini* Zeill., *Potieri* Zeill., *artemisiaefolioides* Crép., *spinosa* Göpp., *laxifrons* Zeill., (*Diplotmema*) *Zeilleri* Stur. — *Mariopteris latifolia* Brongn. sp., *acuta* Brongn. sp. — *Diplotmema Jaquoti* Zeill. — *Mariopteris Soubeirani* Zeill., *Dernoncourti* Zeill., *sphenopteroides* Lesq. sp., *muricata* Schloth. sp.

Pecopteris abbreviata Brongn., (*Asterotheca*) *crenulata* Brongn., *Pec. integra* Andr., (*Dactylotheca*) *dentata* Brongn., *Volkmanni* Sauveur. *dentata* var. *delicatula* Brongn. sp., (*Dactylotheca*) *aspera* Brongn., *Simoni* Zeill., *pennaeformis* Brongn.

Alethopteris lonchitica Schloth. sp., *Davreuxi* Brongn. sp., *valida* Boulay, *decurrens* Artis sp., *Serli* Brongn. sp., *Grandini* Brongn. sp.

Desmopteris elongata Presl sp. — *Sphenopteris Sternbergi* Ett.

Lonchopteris Eschweileriana Andr., *rugosa* Brongn., *Bricei* Brongn.

Neuropteris Scheuchzeri Hoffmann, *acuminata* Schloth. sp., *gigantea* Sternb., *heterophylla* Brongn., *rarinervis* Bunbury, *tenuifolia* Schloth. sp., *flexuosa* Sternb., *Schlehani* Stur. — *Cyclopteris orbicularis* Brongn. — *Neuropteris obliqua* Brongn. sp.

Dictyopteris Münsteri Eichwald sp., *sub-Brongniarti* Gr. Eury.

Aphlebia crispa Gutb. sp.

Megaphytum approximatum L. H., *frondosum* Artis, *Souichi* Zeill., *giganteum* Goldenberg.

Spiropteris Schimper.

Calamites undulatus Sternb., *Suckowi* Brongn., (*Calamodendron*) *cruciatus* Sternb., *ramosus* Artis, *Schützei* Stur, *Cisti* Brongn. — *Equisetites Bretoni* Zeill. — *Calamophyllites Göpperti* Ett. sp., *verticillatus* L. H. sp.

Pinnularia columnaris Art. sp.

Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp., *lycopodioides* Zeill., *longifolius* Sternb. sp., *grandis* Sternb. sp. — *Annularia radiata* Brongn., *microphylla* Sauveur, *sphenophylloides* Zenker sp., *stellata* Schloth. sp. — *Palaeostachya pedunculata* Williamson.

Sphenophyllum myriophyllum Crépin, *cuneifolium* cum var. *saxifragaefolium* Sternb. sp., *majus* Bronn, *emarginatum* Brongn.

Lepidodendron aculeatum Sternb., *obovatum* Sternb., *dichotomum* Sternb., *Veltheimi* Sternb., *Jaraczewskii* Zeill., *rimosum* Sternb., *ophiurus* Brongn. sp., *Haidingeri* Ett., *lycopodioides* Sternb., *Wortheni* Lesq.

Lepidophloios laricinus Sternb. — *Halonia tortuosa* L. H. — *Ulodendron majus* L. H., *minus* L. H.

Lycopodites carbonaceus O. Feistm.

Bothrodendron minutifolium Boulay sp., *punctatum* L. H.

Lepidostrobus Geinitzi Schimp., *variabilis* L. H., *ornatus* Brongn., *Olryi* Zeill. — *Sigillariostrobus Crepini* Zeill.

Lepidophyllum triangulare Zeill., *lanceolatum* L. H.

Sigillaria laevigata Brongn., *cordigera* Zeill., *principis* Weiss, *ovata* Sauveur, *rugosa* Brongn., *Deutschiana* Brongn., *elongata* Brongn., *scutellata* Brongn., *polyploca* Boulay, *Boblayi* Brongn., *acuta* Zeill., *Weissi* Zeill., *nudicaulis* Boulay, *Sauveuri* Zeill., *reniformis* Brongn., *tessellata* Brongn., *Davreuxi* Brongn., *Micaudi* Zeill., *elegans* Brongn., *mamillaris* Brongn., *transversalis* Brongn., *reticulata* Lesq., *Walchi* Sauveur, *camptotaenia* Wood sp.

Sigillariostrobus Goldenbergi O. Feistm., *Tieghemi* Zeill., *nobilis* Zeill., *Souichi* Zeill.

Stigmaria ficoides Sternb., *Eveni* Lesq.

Cordaites borassifolius Sternb. sp., (*Dorycordaites*) *palmaeformis* Göpp. sp., *principalis* Germar sp. — *Artisia approximata* Brongn. sp. — *Cordaianthus Pitcairniae* L. H., *Volkmanni* Ett. sp.

Samaropsis fluitans Daws. sp. — *Trigonocarpus Nöggerathi* Sternb. sp. — *Cordaicarpus areolatus* Boul., *Cordai* Geinitz sp., *Boulayi* Zeill. — *Trigonocarpus Schultzi* Göpp. et Berger, *sporites* Weiss. — *Carpolithes perpusillus* Lesq.

Mit dieser Übersicht des Materiales müssen wir uns für jetzt begnügen. Eingehenderes wird erst möglich sein, wenn der Textband veröffentlicht sein wird. **Weiss.**

R. Zeiller: Présentation d'une brochure de M. Kidston sur les *Ulodendron* et observations sur les genres *Ulodendron* et *Bothrodendron*. (Bull. de la Soc. géol. de France III sér. t. 14. 1886. p. 168. Mit 2 Tafeln.)

In Veranlassung der Arbeit von Kidston, Relationship of *Ulodendron* L. et H. etc. [über welche in dies. Jahrb. 1886. I. -487- bereits berichtet wurde], theilt der Pariser Forscher seine Beobachtungen und Meinungen über obige Gattungen der fossilen Steinkohlenpflanzen mit und unterzieht dabei die Ansichten Kidston's einer beachtenswerthen Kritik. Mit dem Hauptresultate K.'s, dass die ulodendroiden Stämme in drei verschiedene Gattungen zu verweisen seien, stimmt er vollkommen überein und hatte selbst schon behauptet, dass *Ulodendron majus* und *minus* nicht auf *Lepidodendron* bezogen werden könne, dass bei *Bothrodendron punctatum* grosse *Ulodendron*-Male vorkommen und ebenso bei *Lepidodendron Veltheimianum*, welches letztere die einzige *Lepidodendron*-Art mit jenen grossen Malen sei.

Ulodendron majus, minus und *Taylori* aber betrachtet Z. nicht als Sigillarien, wenn auch verschieden von *Lepidodendron*. Bei *Ul.* nämlich berühren sich nach Z. die Blattnarben ganz oder nahezu ohne eine Spur von Polstern wie bei Cancellaten. Mit *U. majus* identificirt Kidston sogar

Sigillaria Presliana Römer, welche nach Weiss (besonders aber nach Heer) zu berichtigen ist und bei Ilfeld in jüngeren Schichten auftritt, als es *Ulodendron* thut. Auch hat *Ul.* niemals constant, höchstens ausnahmsweise, senkrechte Reihen von Blattnarben gezeigt; die untern Blatttheile haften noch an; der Gefässnärbchen sind entweder drei punktförmige wie bei *Lepidophloios* oder nur eine; endlich sind die Narben unter der Rinde nur einfach und linear, nicht doppelt wie bei *Sigillaria*, sondern wie bei *Lepidodendron* oder *Lepidophloios*. Ein solches Stück, welches alle diese Verhältnisse gut zeigt, wird abgebildet und beschrieben. Die stehen gebliebenen Reste der Blattbasen rufen rhombische, etwas gekielte Polster hervor; wo diese ganz entfernt wurden, kommen auf der Oberfläche unter der Epidermis sechseckige Felder zum Vorschein als Abdruck der Blattbasen mit nur einem punktförmigen Närbchen. Nach alledem scheint dem Verf. *Ulodendron* ein selbständiger generischer Typus zu sein, nicht zur Gruppe der Sigillarien sondern der Lepidodendreen gehörig, von *Lepidodendron* und *Lepidophloios* jedoch durch fehlende Blattpolster, durch die dachziegelige Stellung und die lange Dauer der Blätter verschieden.

Gegen die Vereinigung von *Ulodendron majus* und *minus* zu einer Art nach Kidston sind Bedenken zu erheben. Dagegen stimmt der Verf. der Vereinigung von *Ul. majus* mit *Lepidodendron discophorum* König zu. Letztere Art würde sehr grosse Blätter haben von mehr als 20 cm Länge, *Ul. minus* aber höchstens bis 3 cm. Diese Differenz ist zu gross, als dass sie sich durch blosses Wachsthum erklären liesse.

Bothrodendron. Nachdem Lindley's *Bothrodendron* durch die Presl'sche Meinung, es sei die Innenseite der Rinde von *Ulodendron* abgebildet worden, von den Autoren aufgegeben worden war, hat Zeiller an einem schönen Stücke von Meurchin nachgewiesen, dass dies nicht der Fall sei, dass dieses völlig mit dem englischen *Bothr. punctatum*, aber auch mit *Rhytidodendron minutifolium* Boulay übereinstimme. Kidston erkennt diese letztere Vereinigung an und nennt es *Rhytidodendron punctatum* Zeiller sp., weil es nicht *Bothr. punct.* L. H. sei, dessen Original nicht mehr vorhanden. Jedoch ist seine Meinung, dass *Ulodendron* dahin gehöre, nicht anzunehmen. Bei *Ulodendron*, nie bei *Bothrodendron*, sind unter der Epidermis die sechsseitigen Felder mit einem Närbchen vorhanden, darüber liegen meist noch dachziegelig die Blattbasen, wie oben beschrieben. Das wird auch durch Stücke, welche von Hutton 1836 dem Muséum d'histoire naturelle in Paris von Newcastle gesandt und als *Bothrodendron punctatum* L. H. handschriftlich bezeichnet wurden, bestätigt, deren eines Z. abbildet, das ganz mit dem von Meurchin (Pas de Calais) übereinstimmt. Dazu kommen andere Stücke vom Pas de Calais und vom Nord, immer in der untern Abtheilung der productiven Kohlenformation oder höchstens der mittleren, wovon mehrere Stücke abgebildet werden. Die äusserst kleinen Blattnarben mit 3 Närbchen darin, wie sie *Rhytid. minutif.* Boulay charakterisiren, sind deutlich auf allen Stücken, am englischen auch die grossen Male, an 2 Stücken ist dichotome Verzweigung mit dünnen, kleine lanzettliche Blätter tragenden Zweigen vorhanden, welche

jungen Lepidodendronzweigen oder Lycopoditen sehr ähnlich sind. *Lycopodium carbonaceum* O. Feistmantel gehört wahrscheinlich hierher. Zeiller unterscheidet noch *Bothrodendron punctatum* von *B. minutifolium* Boul. sp., jenes mit verticalen Runzeln der Rinde und fast kreisförmigen Blattnarben, dieses mit horizontalen Runzeln und querelliptischen Narben und bisher ohne die grossen Male.

Diese Gattung *Bothrodendron* nähert sich also den lebenden Lycopodien durch Kleinheit und Form der Blätter, den Lepidodendreen durch Stellung derselben in schiefe Reihen; in den Blattnarben sind 3 Närbchen wie bei *Lepidodendron*, *Lepidophloios* und *Sigillaria;* die Narben aber unter der Rinde sind einfach, linear, vertical gestellt wie bei *Lepidodendron*, nicht zu drei oder zwei wie bei *Sigillaria*. **Weiss.**

Renault et Zeiller: Sur un nouveau type de Cordaitée. (Compt. rendus 1885. Bd. 100. S. 867.)

Von Commentry liegt ein neuer Cordaitentypus vor: *Scutocordaites Grand' Euryi* R. u. Z. Es ist ein Zweigende, von welchem die aus rechteckigen dickwandigen Zellen bestehende Epidermis und eine Schicht Hypodermgewebe erhalten geblieben sind.

Die Blattnarben auf den vorhandenen Kissen sind halbmondförmig, mit aufwärts gewendetem Bogen und nicht herablaufenden Enden. — Die Spitzen sind 4 mm. von einander entfernt, der untere Bogen ist ein Halbkreis, der obere etwa der entsprechende Theil eines Kreises von 4 mm. Halbmesser. Die grösste Dicke des Halbmondes beträgt 2 mm. Derselbe steht auf einem Kissen mit ebener und gleichmässiger Oberfläche, das nach unten auf 12—13 mm. Länge sich als Hervorragung fortsetzt mit anfangs concaven, dann fast parallelen, 3 mm. auseinander stehenden Rändern. Auf der Oberfläche der herablaufenden Kissentheile zeigen sich Risse, welche ein unregelmässiges Netzwerk von Quermaschen darstellen. Dies rührt von einer Richtungsänderung der Hypodermfasern durch wucherndes, tiefer liegendes Gewebe her. Die Epidermis ist gerissen, diese Risse bilden den leeren Zwischenraum der Maschen, wie Ähnliches auch bei *Cord. ornatus* Gr. E. bemerkt wird. Am Zweigende sind die Blattnarben gedrängt, tiefer unten rücken zwei senkrecht übereinander stehende Narben auf 43 mm. auseinander mit vier zwischenstehenden. Die Blattstellung ist also 2—5.

Die Blätter haben am Grunde eine kreisähnliche Einbuchtung für die Narbe, erweitern und runden sich dann so, dass sie 4—5 mm. vom Grunde ihre grösste Breite (8 mm.) erreichen. Dann beginnen sie sich zu verschmälern. 11 mm. vom Grunde haben sie noch 5 mm. Breite und theilen sich nun in 0,5—3 mm. breite, steife Streifen von 0,11—0,12 m. Länge. Im untern Theile des Blattes beobachtet man starke, hervortretende, 0,5 mm. auseinander liegende Nerven, zwischen denen sehr feine Parallelstreifen aber keine Querzellen sichtbar werden. **K. v. Fritsch.**

R. Kidston: On a new Species of *Psilotites* from the Lanarkshire Coal-field. (Annals and Magazine of Natural History for June 1886.)

Der einzige, ziemlich schlecht erhaltene Rest von *Psilotites unilateralis* Kidston stammt aus den Steinkohlen-Schichten von Baillieston Pits (Lanarkshire) und zeigt drei dünne, unregelmässig längsgestreifte Stämmchen oder Ästchen in gleichen Abständen von einander angeordnet. Dieser Lage wegen, und weil alle drei auf nur einer aber derselben Seite in ca. 12 mm. grossen Abständen mit in der Vertikalen angeordneten dornartigen Fortsätzen, die auf Blatt- oder Zweigansätze deuten, versehen sind, bezieht K. die 3 Stämmchen auf einen gemeinsamen nicht erhaltenen Hauptstamm. Erinnert der Rest auch in seiner Gesammt-Erscheinung an Dawson's Genus *Psilophyton*, so entscheidet die eigenthümliche Anordnung und Form der dornartigen seitlichen Fortsätze für Zurechnung zum Genus *Psilotites* in dem Sinne, wie es Goldenberg (Flora foss. Sarep. Heft 1. p. 13) nimmt.

F. Beyschlag.

R. Kidston: On the Species of the Genus *Palaeoxyris* Brongniart, occurring in British Carboniferous Rocks. (Proceedings of the Royal Physical Society, Edinburgh. Vol. IX.)

Wir gewinnen zunächst einen durch Angabe des bez. Litteraturnachweises werthvollen, historischen Überblick über die Arten des 1828 von Brongniart aufgestellten, 1838 von Presl acceptirten ursprünglich mesozoischen Genus *Palaeoxyris*. Morris fügt 1840 mit *Carpolithes helicteroides* die erste palaeozoische Art bei, Stiehler und Germar folgen 1850 durch Beschreibung einer gleichaltrigen *P. carbonaria* von Wettin. 2 Jahre später gründet Ettingshausen sein neues fossiles Pflanzengeschlecht *Palaeobromelia*, welches bald als mit *Palaeoxyris* zusammenfallend erkannt wird, auf Funde aus dem Wealden des Deister. Bleibt auch die systematische Stellung von *Palaeoxyris* durchaus unklar, so erkennt man doch bald, dass eine Verwandtschaft mit den recenten *Xyris* nicht vorhanden ist, was Schimper zur Aufstellung des Genus *Spirangium*, Stiehler zu derjenigen von *Sporledaria* veranlasst. Schenk, Lesquereux, Grand' Eury, Nathorst, Renault und Zeiller bereichern den Formenkreis des im unteren Carbon beginnenden, bis in die Trias reichenden problematischen Geschlechtes, ohne dass es ihnen gelänge seine Stellung im System befriedigend zu fixiren.

Die drei aus dem englischen Carbon bekannt gewordenen Arten (*P. Helicteroides* Morris sp., *P. carbonaria* Schimper, *P. Prendelii* Lesquereux) werden sodann von Neuem unter Angabe der Synonymen beschrieben und abgebildet und zwei neue (*P. Johnsoni* und *P. trispiralis*) hinzugefügt.

F. Beyschlag.

Hugo Conwentz: Die Bernsteinfichte. (Vorläufige Mittheilung im Berichte der deutsch. bot. Ges. in Berlin, Bd. IV. 1886. Heft 8. p. 375—377. 8°.)

Goeppert beschrieb 1883 aus dem Bernstein 6 Nadelholzarten, welche er theils neben *Pinus* und *Abies*, theils zu den Taxineen stellte. Nach Ansicht von Conwentz sind diese jedoch nicht generisch von einander zu trennen, sondern sind als Erscheinungsformen desselben Baumes zu betrachten. Sie stimmen mit dem Charakter von *Picea* Lk. überein.

Die Rinde enthält Parenchym und Siebröhren mit deutlichen Siebplatten; die Markstrahlen bestehen hier bloss aus Parenchym. Ausserdem finden sich mehrreihige Korkschichten.

Der Holzkörper ist zusammengesetzt aus in Jahresringen vertheilten Tracheïden, welche auf der radialen Wand mit 1—2 Reihen von Hoftüpfeln versehen sind, auf der tangentialen aber derselben entbehren. Nur in den letzten Reihen des Jahresringes zeigt auch die Tangentialseite kleinere Hoftüpfel (= *Pinites Mengeanus* Göpp.), was bei *Pinus* nie vorkommt. Im Herbstholz haben die Tracheïden spiralige Streifung von links nach rechts. Zwischen den Tracheïden sind verticale, mit Parenchym ausgekleidete Harzkanäle regelmässig vertheilt. — Sonstiges Holzparenchym fehlt. Was Goeppert für *Pinites succinifer, P. stroboides, P. Mengeanus* und *P. radiosus* als solches angegeben hat, sind harzerfüllte Tracheïden.

Die Markstrahlen sind ein- oder mehrreihig und bestehen aus Parenchym und Tracheïden. Letztere finden sich in der obersten und untersten Reihe, bisweilen noch in der Mitte; sie sind glatt und mit Hoftüpfeln versehen. Die Parenchymzellen haben schräg gestellte einfache Tüpfel; diese sind grösser, als bei *Picea excelsa* Lk., etwa so gross, als bei *Pinus Taeda* L., aber gleichen nie denen von *Pinus silvestris* L. Die mehrreihigen Markstrahlen haben fast immer einen, bisweilen auch zwei, wie die vertical verlaufenden, ausgekleidete Harzgänge. Die Vertheilung der Harzgänge aber ist nicht überall gleich.

Jetzt lebende Fichten und Kiefern bilden im Holze oft harzerzeugende Gallen. In den Bernsteinhölzern finden sich aber häufig Gruppen von harzführenden Parenchymzellen eingesprengt, deren angrenzende Tracheïden oft Querwände besitzen. Daher werden die Gallen bereits im Cambium durch Umwandlung der Tracheïden gebildet.

Zwischen Holz und Mark finden sich Spiralgefässe oder auch solche mit Hoftüpfeln. Der Markcylinder ist im Querschnitt meist sechsstrahlig.

Die im Succinit eingeschlossenen Hölzer entsprechen der Fichte, *Picea* Lk., doch ist nicht gut zu entscheiden, ob eine oder mehrere Arten diese Reste geliefert haben. Verf. fasst sie als *Picea succinifera* zusammen. — Im Bernstein finden sich Blütenstände von *Picea* und mögen auch die *Abies*-ähnlichen Nadeln hierher gehört haben. *Picea succinifera* scheint eine Fichte mit tannenähnlichen Nadeln gewesen zu sein, welche lebenden ostasiatischen Arten nahe steht. **Geyler.**

O. Helm u. H. Conwentz: Sull' Ambra di Sicilia. (In Malpighia 1. 1886. Fasc. 2. p. 49.) 8 Seiten 8°.

Nach Helm unterscheidet sich der baltische Bernstein schon durch die Färbung von dem viel dunkleren sicilischen; auch sind schwarze Stücke

in Sicilien nicht selten, welche im Norden fehlen. Öfters ist der baltische Bernstein nicht durchscheinend, sondern erscheint weisslich, was von sehr zarten mikroskopischen Kanälchen herrührt; der Bernstein (Ambra) von Sicilien entbehrt dieser Kanäle und fluorescirt in blauer, grüner oder violetter Färbung. Fluorescenz findet sich beim baltischen Bernstein nur selten und schwächer.

Hinsichtlich der Elektricitätserscheinungen stimmen beide Sorten überein, dagegen zeichnet sich der baltische Bernstein durch seinen Gehalt an Bernsteinsäure (3—8 %) aus, welche im sicilischen fehlt oder nur in verschwindend geringer Menge (höchstens bis 0,4 %) vorkommt. — Unorganische Bestandtheile, wie Kalk, Alaunerde, Eisen, Silicium etc. finden sich in beiden Bernsteinsorten fast in demselben Verhältniss, 0,28—0,32 %.

Schwefel zeigt sich im sicilischen Bernstein (Ambra) mit 0,52 % in den roth gefärbten, 0,67 % in den dunkelrothen, 2,46 % in den schwarzen Varietäten. — Hinsichtlich der Lösungsmittel verhalten sich die beiden Bernsteinarten so ziemlich analog.

Die quantitative Analyse ergab für

	den rothen sicilischen;	den baltischen;	den schwarzen sicil. Bernstein:
C	77,27	78,63	82,30
H	9,94	10,48	9,08
O	12,12	10,47	6,16
S	0,67	0,42	2,46

Wegen der Verschiedenheit der sicilischen Ambra von dem nordischen Bernstein (Succinit), wie es ähnlich auch bei den in Kleinasien, Italien, Spanien u. s. w. gefundenen fossilen Harzen sich zeigt, schlägt Helm den Namen Simetit vor, da die sicilische Ambra sich hauptsächlich an der Mündung des Flusses Simeto findet.

Wie Conwentz berichtet, finden sich in der sicilischen Ambra Organismen nur sehr selten eingeschlossen. Von Hagen und Anderen wurden Insecten beschrieben. Goeppert schildert das Blatt von *Laurus Gemellariana* und erwähnt einiger Parenchymzellen, welche auf Rinde von Coniferen deuten.

Conwentz erhielt trotz vieler Mühe nur ein paar Stücke Ambra mit pflanzlichen Einschlüssen durch Prof. Crippa. Der eine deutet auf ein Blättchen von *Leguminosites* spec., ein anderer zeigt Bastzellen mit quadratischem Querschnitt nebst Rindenparenchym, einfachen Markstrahlen u. s. w. und verweist auf einen Rindenrest einer Cupressinee oder Taxinee. — Die Mutterpflanze der sicilischen Ambra ausfindig zu machen, wäre von höchstem Interesse.

Geyler.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1885.

* Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the Operations, Expenditures, and Condition of the Institution for the year 1884. Part II: Report of the United States National Museum. Washington.

— — of the Department of Mines, New South Wales, for the year 1884. 486 p.

J. H. Blake: On the Coal-Fields of the United Kingdom. (Inaug. Address to the Reading Literary and Scient. Soc. 13. Oct. Reading Observer Oct. 17.)

J. Croll: Discussions on climate and cosmology. 8°. Edinburgh.

— — Climate and time in their geological relations. 8°. Edinburgh.

T. M. Hughes: Notes on the geology of the Vale of Clwyd. (Proc. Chester Soc. Nat. Sc. No. 3.) Chester.

— — On the Weathering of Mountain Limestone. (Ibid.)

Judd: A Problem for Cheshire Geology. (Proc. Chester Soc. Nat. Sc. No. 3.) Chester.

J. Lorié: Contributions à la géologie des Pays-Bas. Résultats géologiques et paléontologiques des forages de puits à Utrecht, Goes et Gorkum. (Arch. Teyler, Sér. II. t. 2. 132 p. 5 Tafeln.) Haarlem.

Mackintosh: Traces of an Interglacial Land-surface at Crewe. (Proc. Chester Soc. Nat. Sc.) Chester.

Ruddy: A List of Caradoc or Bala Fossils, found in the neighbourhood of Bala, Corwen, and Glyn Ceiriog. (Proc. Chester Soc. Nat. Sc.) Chester.

Shrubsole: Glauconome disticha from the Bala beds of Glyn Ceiriog. (Proc. Chester Soc. Nat. Sc.) Chester.

— — On the Occurrence of Calcisphaera (WILLIAMSON) in the Mountain Limestone of the Eglwyseg rocks near Llangollen. (Ibid.)

A. Strahan: On the Denudations of North Wales. (Proc. Chester Soc. Nat. Sc. No. 3.) Chester.

1886.

Arzruni: Mineralogisches aus dem Sanárkagebiet im Süd-Ural. (Sitzber. d. k. pr. Akad. d. W. Berlin. LII.)

— — Nephrit- und Jadeitbeile von Venezuela, Hissarlik und Sardes. (Verh. d. Berliner anthrop. Ges.)

R. Baron: Notes on the geology of the interior of Madagascar. (The Antananarivo Annual and Madagascar Magazine. No. IX. December 1885.)

* Ch. Barrois: Note sur le Kerzanton de la rade de Brest. (Extr. Ann. soc. géol. du Nord. XIV. 31—50.)

* Ch. Barrois et Alb. Offert: Sur la constitution géologique de la chaîne bétique. (Compt. rend. 7 juin, 12 et 19 juillet.)

G. Becker: The Washoe Rocks. (Bull. California Ac. Sci. 6.)

* J. Beissel: Der Aachener Sattel und die aus demselben vorbrechenden Thermalquellen. Mit 10 Holzschn. und 4 Tafeln. 8°. 338 p. Aachen.

* L. Bourgeois: Nouveaux procédés de préparation des carbonates cristallisés. (Extr. Compt. rend. 29 novembre.)

E. W. Bucke: Geysers of the Rotorua district, North Island of New Zealand. (Brit. Assoc. Adv. Sc. Sect. C. Geology.)

* G. Cotteau: Sur les Échinides jurassiques de la Lorraine. (Compt. rend. 15 Nov.)

* H. Eck: Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Schwarzwaldes im Allgemeinen und über Bohrungen nach Steinkohlen in demselben. (Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. p. 322—355.)

* — — Erdbebenkommission. Bericht über die Einsetzung derselben. Mit einem Beitrage von Herrn E. HAMMER. (Ibid. p. 356—445. t. 5.)

Th. Egleston: The cause and prevention of the decay of building stone. (Trans. Am. Soc. Civil. Engineers. XV.)

C. Le Neve Foster: Manganese mining in Merionetshire. (Brit. Assoc. Adv. Sc. Sect. C. Geology.)

J. Geikie: Outlines of geology. An introduction to the science for junior students and general readers. London.

T. V. Holmes: Purplegrey carboniferous rocks and the Whitehaven Sandstone. (Transact. Cumberland and Westmoreland Assoc. No. XI. 1885—86. p. 146—148.)

F. W. Hutton: The Mollusca of the Pareora and Oamaru System of New Zealand. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. Series. Vol. I. Part I.)

— — Notes on some Australian Tertiary Fossils. (Ibid. 2. Series. Vol. I. Part II. August.)

F. W. Hutton: Note on the supposed glacial period in Australia. (Ibid. X. Pt. 3.)

* R. Jones: On the Coal Deposits of South Africa. (Mining Journal. Dec.)

* — — Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. No. XXIII. On some silurian Genera and Species. (Ann. mag. nat. hist. 1887. p. 177—195. t. 4—7.)

* R. Jones and J. W. Kirkby: A List of the Genera and Species of bivalved Entomostraca found in the Carboniferous Formations of Great Britain and Ireland, with Notes on the Genera and their distribution. (Proc. of the Geologist's Association Vol. IX. No. 7. 8°. 21 S. 7 Holzschnitte.)

A. J. Jukes-Browne: The student's handbook of physical geology. 8°. Mit zahlreichen Abbildungen. London.

— — The student's handbook of historical geology. Mit zahlreichen Abbildungen. London.

* B. Koto: A note on Glaucophane. (Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo. Vol I. Part 1.)

R. von Lendenfeld: Note on the glacial period in Australia. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. X. Pt. 3.)

J. C. McConnel: An experimental investigation into the form of the Wave Surface of Quarz. (Philos. Trans. Royal Soc. No. 251. 4°. 28 p.)

* Br. Mierisch: Die Auswurfsblöcke des Monte Somma. Inaug.-Dissert. Leipzig. (Sep.-Abdr. Min. petrogr. Mitth. herausg. v. Tschermak Bd. VIII.)

R. Owen: Description of fossil remains, including footbones of Megalania prisca. Part IV. (Philos. Trans. Royal Soc. No. 252. 4°. 4 S. mit 3 Tafeln.)

J. H. Player: On an accurate and rapid method of estimating the silica in igneous rocks. (Brit. Assoc. Adv. Sc. Sect. C. Geology.)

* Ph. Počta: Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchener Gebirges. (Mitth. aus d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anstalt Bd. VIII. p. 109 ff. t. 23—24.)

J. Postlethwaite: The mineral springs near Keswick. (Transact. Cumberland and Westmoreland Assoc. No. XI. 1885—86. p. 142—145.)

J. Prestwich: Geology, chemical, physical and stratigraphical. Vol. I. Roy. 8°. XV u. 477 S. Mit Karten u. Illustr. London.

E. P. Ramsay: Catalogue of a collection of fossils in the Australian Museum. 8°. XXVII u. 160 S.

* G. v. Rath: Einige geologische Wahrnehmungen in Mexiko. (Corresp.-Bl. Nro. 2 des naturhist. Vereins f. Rheinl. u. Westf. Herbstvers. 3. Okt.)

F. Ratte: Note on Crioceras australe Moore (?), a lower cretaceous fossil from Queensland. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. Series. Vol. I. Part 1.)

— — On some remarkable crystals of siderite. (Ibid. Vol. X. Part 4. April. 1 Tafel.)

* H. Rauff: Über eine neue Steinschneidemaschine. (Sep.-Abdr. Corr.-Bl. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 3. Oct. 130—139.)

T. Mellard Reade: The Origin of Mountain Ranges considered experimentally, structurally, dynamically, and in relation to their Geological History.

* Th. Siegert: Section Lommatzsch-Stauchitz. Erläut. zur geol. Specialkarte d. Kgr. Sachsen. Blatt 31.

Stephens: Notes on the recent eruptions in the Taupo Zone, New Zealand. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. Series. Vol. I. Part II. August.)

— — Note on a Labyrinthodont Fossil from Cockatoo Island, Port Jackson. (Ibid. Series 2. Vol. I. Part 3.)

J. Stirling: On some further evidences of glaciation in the Australian Alps. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. Series. Vol. I. Part II. August.)

W. Swanston: Mosasaurus gracilis Owen from the Irish Chalk. (Belfast Nat. Hist. Soc. Februar.)

J. J. H. Teall: British Petrography. A description of the ordinary rocks of the British Isles. Birmingham.

* W. Voigt: Gleichgewicht eines vertikalen Cylinders aus krystallinischer Substanz unter der Wirkung der Schwerkraft. (Sep.-Abdr. Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 598—602.)

John Weldon: Geological Catalogue. London.

A. B. Wynne: On some recent discoveries of interest in the Geology of the Punjab Salt Range. (Royal. Geol. Soc. of Ireland. Anniv. Meeting. 17. Febr.) Abstract in: Geol. Magazine. No. 261. März. p. 131.)

1887.

* A. Andreae: Über Meeressand und Septarienthon. (Mitth. d. Commission f. d. geol. Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Bd. I. 10 S. 1 Holzschnitt.)

* A. Andreae und W. Kilian: Über das Alter des Melaniakalkes und die Herkunft des Tertiärmeeres im Rheinthal. (Ebenda.)

F. Bain: On a permian moraine in Prince Edward Island. (Canad. Record of Science. II. No. 6. p. 341.)

J. R. Blum: Taschenbuch der Edelsteinkunde für Mineralogen, Techniker und Juweliere. 3. Aufl. Leipzig.

* L. Bourgeois: Sur la préparation d'un silicostannate de chaux correspondent au sphène. (Extr. Compt. rend. 24 janvier.)

S. S. Buckman: A monograph on the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands. (Palaeontogr. Soc. Vol. XL. 24 p. 6 Tafeln.) London.

* H. Bücking: Gebirgsstörungen südwestlich vom Thüringer Wald. (Sep.-Abdr. Jahrb. k. preuss. geol. Landesanst. für 1886. S. 41—44.)

* — — Mineralogische Mittheilungen. 1) Arsenkies von Weiler bei Schlettstadt; 2) Schwerspath von Plappecourt (Peplingen) in Lothringen. (Mittheilungen der Commission für die geolog. Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Bd. I. Heft 2.)

* H. Bücking und Linck: Über die Zusammensetzung der Thomasschlacke. (Sep.-Abdr. Zeitschr. „Stahl und Eisen". 5 S.)
* O. Burbach: Beiträge zur Kenntniss der Foraminiferen des mittleren Lias vom grossen Seeberge bei Gotha. II. Die Milioliden. (Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 59. p. 25 ff. 1 Taf.)
* The Canadian Record of Science. Volume II. No. 6. Montreal.
* P. H. Carpenter: The generic position of Solanocrinus. (Ann. mag. nat. hist. p. 81 ff. 3 Fig.)

A. H. Chester: Catalogue of minerals alphabetically arranged with their chemical composition and synonyms. London.

* W. B. Clark: Über die geologischen Verhältnisse der Gegend nordwestlich vom Achen-See mit besonderer Berücksichtigung der Bivalven und Gasteropoden des unteren Lias. Inaug.-Diss. 8⁰. 45 S. 2 Taf. 1 Karte. München.
* G. Cotteau: Echinides nouveaux ou peu connus. 5e Article. (Bull. de la soc. zool. de France pour 1886. p. 69—89. t. 9. 10.)
* K. Dalmer: Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Treuen-Herlasgrün. Blatt 134. 8⁰. 39 S. Leipzig.

R. Damon: Geology of Weymouth, Portland and Coast of Dorset, from Swanage to Bridport on the sea. Neue und vermehrte Auflage.

J. D. Dana: Manuel of Mineralogy and Lithology. 4. ed. New York.

W. Boyd Dawkins: The british Pleistocene Mammalia. Part VI. British Pleistocene Cervidae. (Palaeontogr. Soc. Vol. XL. 29 p. 7 Tafeln.) London.

G. M. Dawson: Note on the occurrence of Jade in British Columbia and its employment by the Natives. (Canadian Record of Science. II. No. 6. p. 364.)

* Fr. Eichstädt: Pyroxen och amfibolförande Bergarter från mellersta och östra Småland. I. Systematisk-petrografisk undersökning. (Bihang t. k. svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 11. No. 14.)

H. Erni: Mineralogy simplified. Easy methods of identifying minerals, including ores by means of the Blowpipe etc. based on Kobell's tables etc. 396 p. mit 121 Holzschnitten. Philadelphia.

* O. Fraas: Die geognostische Sammlung Württembergs im Erdgeschoss des kgl. Naturalienkabinets in Stuttgart. 3. Aufl. 8⁰. 47 S. Stuttgart.
* P. Groth: Grundriss der Edelsteinkunde. Leipzig, Wilh. Engelmann.

Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. 13. (Schluss-) Lieferung. Breslau.

E. Hatle: Der steyrische Mineralog. 56 p. Graz.

* E. Haug: Über die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Niederbronn. (Ber. über d. 19. Vers. d. Oberrhein. geol. Ver. 8⁰. 7 S.)
* B. Hecht: Über die elliptische Polarisation im Quarz. (Wiedem. Ann. Phys. u. Chem. Bd. XXX. 274—285. Mit 1 Taf.)

G. J. Hinde: A monograph of the british fossil sponges. (Palaeontogr. Soc. Vol. XL. 92 p. 8 Taf.) London.

* A. W. Howitt: Notes on the Area of Intrusive Rocks at Dargó. (Roy. Soc. Victoria. 17. Jan. 38 p.)

H. H. Howorth: The mammoth and the flood. An attempt to confront the theory of uniformity with the facts of recent geology. 8°. London.

W. H. Hudleston: A monograph of the british jurassic Gasteropoda. General Introduction und Part I. No. 1. Gasteropoda of the Inferior Oolite. (Palaeontogr. Soc. Vol. XL. 56 p.) London.

St. Hunt: Mineral physiology and physiography. A second series of chemical and geological essays. 8°. 17 und 710 S.

* R. Jones: The mineral wealth of South Africa. (The colonies and India. No. 764 u. 765.)

* A. Karpinsky: Über einige graphit- und granatführende metamorphische Gesteine des Urals. (Mél. phys. et chim. tirés du Bull. de l'acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XII. p. 629 ff. 1 Taf.)

* W. Kilian: Note géologique sur la Chaîne de Lure (Basses-Alpes). (Feuille des Jeunes Naturalistes. Jahrg. 17. 8°. 8 S. 4 Holzschn.)

* A. Koch: Bericht über die im Gebiete der Komitate Kolos und Szolok-Doboka im Sommer 1885 durchgeführte geologische Detailaufnahme. (Jahresb. d. kgl. ung. geol. Anst. f. 1885. 8°. p. 62—79.)

* A. von Koenen: Beitrag zur Kenntniss der Crinoiden des Muschelkalks. (Abh. d. kgl. Ges. d. Wiss. in Göttingen. Bd. 34. 8°. 42 S. 1 Taf.)

* — — Über die ältesten und jüngsten Tertiärbildungen bei Kassel. (Nachr. d. kgl. Ges. d. Wiss. und d. Georg-Augusts-Universität in Göttingen. No. 7.)

* Otto Lang: Die Höhenlage warmer Quellen. (Gaea. I. 345.)

* L. von Loczy: Bericht über die geologische Detailaufnahme im Maros-Thale und im nördlichen Theile des Temeser Comitates im Sommer des Jahres 1885. (Jahresb. kgl. ung. geol. Anst. für 1885.) Budapest.

* R. Lydekker: The fossil Vertebrata of India. (Records of the Geol. surv. of India. Vol. XX. Pt. 2. 8°. p. 51—80.)

* O. C. Marsh: American jurassic mammals. (Amer. journ. of Science. Vol. XXXIII. p. 327—348. t. 7—10.)

* G. F. Matthew: Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. 4. On the smaller eyed Trilobites of Division I., with a few remarks on the species of the higher. (Canadian record of Science. vol. II. pag. 357 ff.)

* E. Naumann: Die Erscheinungen des Erdmagnetismus in ihrer Abhängigkeit vom Bau der Erdrinde. 8°. 78 S. 1 Karte. 3 Fig. Stuttgart.

* A. Negri: L'anfiteatro morenico dell' Astico e l'epoca glaciale nei Setti Communi; note ed appunti di geologia vicentina. (Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. T. V. 8°. 46 S. 3 Taf.)

* E. T. Newton: A Classification of Animals being a synopsis of the animal Kingdom with especial reference to the fossil Forms. 8°. 15 S. London.

R. Owen: Additional evidence of the affinities of the extinct Marsupial Quadruped Thylacoleo carnifex Owen. (Philos. Trans. Royal Soc. Vol. 178. 4°. 3 S. mit 1 Tafel.)

* Marie Pawlow: Etudes sur l'histoire paléontologique des Ongulés en Amérique et en Europe. I. Groupe primitif de l'éocène inférieur. (Bull. soc. impér. d. natural. de Moscou. No. 2. 8°. 31 S. 1 Taf.)
* Ph. Počta: Die Anthozoen der böhmischen Kreideformation. (Abh. d. k. böhm. Ges. der Wiss. 7. Folge. 2. Bd. 4°. 60 S. 2 Taf. 29 Textfig.)
* v. Quenstedt: Die Ammoniten des schwäbischen Jura. II. Der Braune Jura. 1 Bd. Text 8°. Atlas von 36 Taf. fol. Stuttgart, Schweizerbart.
* G. vom Rath: Einige geologische Wahrnehmungen in Mexiko. (Sep.-Abdr. Corr.-Blatt No. 2 Naturh. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 3. Okt. 1886.)
* E. Reyer: Geologie der amerikanischen Erzlagerstätten (insbesondere Michigan). (Sep.-Abdr. Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen. XXXV. Jahrg. 7 S.)
* E. Riecke: Zwei Fundamentalversuche zur Lehre von der Pyroëlektricität. (Sep.-Abdr. Nachr. k. Ges. d. Wiss. in Göttingen. No. 7. 25 S.)
* Riemann: Taschenbuch für Mineralogen. 338 p. Berlin, Julius Springer.
* Roemer und Poleck: Bericht über die Thätigkeit der naturwissenschaftlichen Section der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1886.

A. Scacchi: Le eruzioni polverose et filamentose dei vulcani. (Atti, Vol. II, Serie IIa, No. 10 della Reale Accademia delle Sc. fis. e mat. 16 Ottobre.) Napoli.

— — I composti dei Vulcani del Lazio. (Ibid., Rendiconto, Fasc. 2o. Febbrajo 1887.)

* Eug. Scacchi: Contribuzioni mineralogiche. Mem. III. (Extr. Rend. d. R. Acc. d. Sc. Fis. e Mat. di Napoli. Marzo e Aprile. 8 p.)
* M. Schlosser: Erwiderung gegen E. D. Cope. (Separat aus —?)

O. Schneider: Über den rothen Porphyr der Alten. Mit 1 Karte von Ägypten und 8 Lichtdruckbeilagen, sowie 1 grossen Karte und 1 Panorama der zwischen Nil und rothem Meer liegenden Porphyrgebirge von Dr. G. Schweinfurth. (Sep.-Ausg. aus d. Verf.'s: Naturw. Beitr. zur Geogr. u. Kulturgesch. S. 75—176.) Dresden.

— — Zur Bernsteinfrage, insbesondere über sicilischen Bernstein und das Lynkurion der Alten. (Ibid. S. 177—213.)

— — Über die kaukasische Naphtaproduktion. (Ibid.)

* F. E. Schulze: Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden. (Abh. d. k. pr. Akad. d. Wiss. Berlin. 4°. 35 S.)
* Th. Siegert: Erläuterungen zur geolog. Spezialkarte von Sachsen. Sektion Lommatzsch—Stauchitz.
* G. Smets: Un reptile nouveau des Sables d'Aix-la-Chapelle. (Muséon. No. 2. pag. 133 ff.)
* — — Une épine dermique fossile des Sables d'Aix-la-Chapelle. Hasselt. 8°. 6 S.
* G. Spezia: Sulla fusibilità dei Minerali. (Extr. Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino. XXII. 20 Febbr. 10 p.)
* E. Svedmark: Orografiska studier inom Roslagen. (Sveriges Geolog. Undersökning, Afhandlingar. Ser. C. No. 38. Auch in: Geol. Fören. Förhandl. IX. Häft 3.)

* Fr. Toula: Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (1882—1886). (Geogr. Jahrb. XI. p. 267—412).
* G. Trabucco: La Petrificazione. Pavia. 8°. 58 S. 1 Taf.
* — — Considerazioni paleo-geologiche sui resti di Arctomys marmotta scoperti nelle Tane del Colle di S. Pancrazio presso Silvano d'Orba (Alto Monferrato). 8°. 35 S 1 Taf.
* Charles O. Trechmann: Barytes from Addiewell, West Calder, in Midlothian. (The mineralog. Mag. 22. Juni 1886.)
* G. Voss: Beiträge zur Kenntniss der ameisensauren Salze. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr.
* Martin Websky: Anwendung der Linearprojektion zum Berechnen der Krystalle. (Gustav Rose, Elemente der Krystallographie. Bd. III.) Berlin.
* Mats Weibull: Om manganapatit från Vestanå jemte några anmärkningar öfver apatitens sammansättning. (Geolog. fören. i Stockholm. Förhandl. Nr. 105. Bd. VIII. H. 7. p. 492.)
* — — Om fluoceriten från Oesterby i Dalarne. (Ibid. p. 496.)
* Ch. A. White: On the Inter-Relation of Contemporaneous Fossil Faunas and Floras. (Am. Journ. of Science. Vol. XXXIII. pag. 364 ff.)

W. C. Williamson: A monograph on the morphology and histology of Stigmaria ficoïdes. (Palaeontogr. Soc. Vol. XL. 62 pg. 15 Tafeln.) London.

H. B. Woodward: The geology of England and Wales. Mit geol. Karte u. zahlr. Illustr. 2. Auflage. 16 u. 670 S. London.

A. S. Woodward: On the anatomy and systematic position of the liassic Selachian, Squaloraja polyspondyla Ag. (Proc. Zool. Soc. London. December 1886.)

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. Groth. 8°. Leipzig. [Jb. 1887. I. -193-]

XII. Band 3. Heft. — W. Ramsay: Bestimmung der Brechungsexponenten in Prismen mit grossen brechenden Winkeln. (3. Holzschn.). 209. — *A. Becker: Über die chemische Zusammensetzung des Barytocalcits und des Alstonits. 222. — *C. Bärwald: Untersuchung einiger Coelestine. 228. — A. Brand: Über Krystalle aus dem Gestübbe der Bleiöfen in Mechernich, welche dem Mineral Breithauptit entsprechen. 234. — *J. Hockauf: Über Botryogen. (4 Holzschn.) 240. — *R. Scharitzer: Der Monazit von Schüttenhofen. (2 Holzschn.) 255. — *E. S. Dana: Über den Columbit. (1 Holzschn.) 266; — *Zur Krystallisation des Goldes. (8 Holzschn.) 275. *L. Oebbeke: Über das Vorkommen des Glaucophan. 282.

Heft 4 u. 5. — *A. Schrauf: Die thermischen Constanten des Schwefels. (9 Holzschn.) 321. — *O. Lehmann: Mikrophysikalische Untersuchungen. 367. — Th. Hiortdahl: Krystallform der Erdalkali-Molybdate. Die mor-

photropen Reihen des Scheelit. (1 Holzschn.) 411. — *BECKENKAMP: Die Elasticitätscoëfficienten des Chromalauns und des Eisenalauns. 419. — *Mittheilungen aus d. miner. Inst. d. Univ. Strassburg (Tafel VII.) — 4. H. BÜCKING: Topas von San Louis Potosi und von Durango, Mexiko. (Fig. 1—4.) 424. — 5. F. FEIST: Topas vom Ilmengebirge. (Fig. 5, 6.) 434. — 6. R. RIECHELMANN: Datolith von der Seisser Alp. (1 Holzschnitt.) 436. — 7. TH. LIWEH: Cölestin von Lüneburg. (Fig. 7—10.) 439. — 8. *G. LINK: Krystallographische Untersuchungen. (6 Holzschn.) 442. — 9. F. FEIST: Krystallographische Untersuchungen. (2 Holzschn.) 449. — 10. H. BÜCKING: Nachtrag zu No. 4, Topas von Durango. 451. — Kürzere Originalmittheilungen und Notizen. — G. VOM RATH: Einige neue und seltene Flächen an Quarzen aus der Sammlung des Herrn W. C. HIDDEN. (Taf. VIII.) 453. — E. S. DANA: Mineralogische Notizen. (4 Holzschn.) 459. — R. PRENDEL: Über die möglichen Arten der Hemiëdrie. 460. — R. A. MIERS: Zonenformel für orthogonale Systeme. 462.

Heft 6. — *G. VOM RATH: Über künstliche Silberkrystalle. (8 Holzschn.) 545. — *E. HUSSAK: Ein Beitrag zur Kenntniss der optischen Anomalien am Flussspath. (Tafel X.) 552. — E. S. DANA: Über die Krystallisation des gediegenen Kupfers. (Taf. XI—XIV.) 569. — Mittheilungen aus dem mineralogischen Laboratorium d. technischen Hochschule zu Karlsruhe. — XV. A. KNOP: Beiträge zur Kenntniss einiger Glieder der Glimmerfamilie. 588; — XVI. über Pseudobiotit. 607; — XVII. über krystallisirte Niobsäure. 610.

2) Mineralogische und petrographische Mittheilungen, herausgegeben von G. TSCHERMAK. 8°. Wien. [Jb. 1887. I. -194-]

(Neue Folge.) VIII. Band. 3. u. 4. Heft. — *H. WULF: Beitrag zur Petrographie des Herero-Landes in Südwest-Afrika. 193. — *F. BECKE: Ätzversuche am Pyrit. (Taf. II—IV u. 4 Holzschn.) 232. — A. CATHREIN: Über Chloritoïdschiefer von Grossarl. 331. — Notiz: H. WICHMANN: Brookit vom Schwarzkopf, Fusch. 338.

5. Heft. — E. LUDWIG und G. TSCHERMAK: Der Meteorit von Angra dos Reis. 341. — *L. L. HUBBARD: Beiträge zur Kenntniss der Noseanführenden Auswürflinge des Laacher Sees. (Taf. V—VII u. 4 Abbild.) 356. — A. CATHREIN: Beiträge zur Mineralogie Tirols. 400 — Notiz: G. TSCHERMAK: Zwillingsartige Verwachsung von Orthoklas. (1 Holzschn.) 414.

3) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens und des Bezirks Osnabrück. [Jb. 1885. II. -459-]

42. Jahrg. (V. Folge. 2. Jahrg.) 2. Hälfte. — Verhandlungen: F. SEELHEIM: Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Niederlande. 381. — K. DIESTERWEG: Der Basalt des Bergreviers Wied. 404. — K. BUSZ: Mikroskopische Untersuchungen an Laven der Vordereifel. 418. — Correspondenzblatt: G. SEELIGMANN: Über neue und interessante Mineralvorkommnisse. 73. — *VOM RATH: Über Colorado. 92; — Über VERBEEK,

Krakatau. 134. — von Dechen: Über ein in einen Birnbaum eingewachsenes Basaltstück (Meteorit?). 154. — Sitzungsberichte: von Dechen: Die kaiserlich-geologische Reichsanstalt von Japan. 133. — A. Schenk: Über Angra Pequena. 136. — Pohlig: Über den Eisenarragonit vom Urmiah-See. 141. — Hintze: Über Nephrite. 143. — Schlüter: Über einige neue Anthozoen aus dem Devon. 144; — Über eine Spongie des rheinischen Devon, Octacium rhenanum n. g. et sp. 151. — Seeligmann: Über einen Phenakitkrystall. 168. — vom Rath: Über Sardinien. 172. — von Lasaulx: Über die optischen Erscheinungen am Calcit. 230; — Über das Vorkommen von Eläolith-Syeniten und Eläolith-Porphyren in der Sierra Itatiaia (Brasilien). 231; — Über die bis jetzt erschienenen Berichte über die andalusischen Erdbeben. 232. — *vom Rath: Über einige vulkanische Punkte in den Counties Napa und Lake (Californien). 246. — Pohlig: Über Cinnamomum lanceolatum in tertiären Hornsteinen von Muffendorf. 258; — Gefleckter Hornschiefer mit Chiastolith-artigen Prismen in Hornblende-Andesit der Wolkenburg. 358; — Über Unio Menkei Dkr. 259. — Hintze: Ungewöhnliche Verwachsungsform bei einem Adularkrystall. 275. — Rauff: Über einige Versteinerungen des weissen Jura bei Berlebeck: 278. — Pohlig: Die über Persien existirende Kartenliteratur. 284; — Saurierfährten aus dem unteren Rothliegenden von Friederichroda. 285: — Fragmente des Skeletts eines Mammuthkälbchens. 287; — Elephas antiquus nicht bei Berlin. 287. — von Lasaulx: Über Erdarten und Gesteinsproben von den Küstengebieten Westafrikas. 288. — vom Rath: Über Andesin-Krystalle des Monte Arcuentu. 301; — Über einen Quarzkrystall von Nord-Carolina. 301; — Über einen quarzitischen Auswürfling des Rodder Berges mit Schmelzrinde. 302; — Über Mineralien und Erze aus Californien. 303; — Über den versunkenen Wald des Cascadengebirges. 321. — Pohlig: Weitere Ausgrabungen pliocäner Säugethiere zu Maragha in Nordpersien. 326; — Zukunft Persiens in bergbaulicher Beziehung. 327. — Milchmolaren des Mammuth. 329. — *vom Rath: Wahrnehmungen auf einer Reise durch das südliche Californien. 344. — Schlüter: Nachträgliche Bemerkungen über Pseudomonotis gigantea. 401.

43. Jahrg. (5. Folge. 3. Jahrg.) 1. Hälfte. — Verhandlungen A. v. Koenen: Coccosteus obtusus v. Koen. aus dem Oberdevon bei Gerolstein. (2 Holzschn.) 56. — H. v. Dechen: Notiz über einige erratisch Blöcke in Westfalen. 58. — Correspondenzblatt No. 1. Mitgliederverzeichniss. — Correspondenzblatt No. 2. Landsberg: Über die Goldlagerstätten in Brasilien. 63. — J. Beissel: Über den Achener Satte und dessen Thermen. 64. — H. v. Dechen: Über die Lagerungsverhältnisse der Trias am Südrande des Saarbrücker Steinkohlengebirges. 71. — Sitzungsbericht der niederrheinischen Gesellschaft. v. Lasaulx: Hatch's Untersuchungen der Gesteine der Vulkangruppe von Arequipa. 5; — Feuerfeste Thone und Pholerit von Neurode. 10. — Pohlig Travertin mit Elephas antiquus bei Frankenhausen. 17; — Entstehungsgeschichte des Urmiahsees in Nordpersien. 19. — *vom Rath: Geologisch Wahrnehmungen in Californien. — Vanadinit mit Descloizit; Pseudomor-

phosen von Mimetesit; Eisenglanzkrystalle; Granatkrystall. 34. — Pohlig: Fossile Elephantenreste Kaukasiens und Persiens. 48: — Über das nordpersische Miocän. 49. — *vom Rath: Caledonit; Molybdänglanz; kappenähnlicher Quarzkrystall. 66. — Pohlig: Über Ocnerites macroceraticus Opp. 91.

43. Jahrg. (5. Folge. 3. Jahrg.) 2. Hälfte. — Sitzungsberichte. H. Schaaffhausen: Über das menschliche Gebiss. 75. — H. v. Dechen: Die Generalversammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Darmstadt vom 27. September bis zum 1. October 1886. — Correspondenzblatt. von Schwarze: Zinkblende und Bleierz-Vorkommen zu Selbeck. 75. — E. Schulz: Geologische Untersuchungen im Gebiete des von Sieg, Agger, Wupper, Lenne und der oberen Ruhr durchströmten Devongebiets. 88. — G. vom Rath: Über seine Reise von Zacatecas nach Mexico. 89. — *H. Rauff: Über eine neue Steinschneidemaschine. 130. — G. Seligmann: Über Phenakit aus dem Wallis. 139. — Voss: Cambrium und unteres Unterdevon im Reg.-Bez. Aachen. 141. — von Dechen: Bemerkungen dazu. 147. — Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn. *G. vom Rath: Besuch der Insel Ponza. 137; — Über Mineralien von Alexander County, Nord-Carolina. 149; — Über Granitsphäroide von Fonni. 158. — Conwentz: Fossile Hölzer von Calistoga in Californien. 160. — *Rauff: Über die Gattung Hindia Duncan. 163. — Hintze: Arsenolamprit von Copiapo. 173. — Pohlig: Über den Sevanga-See in Transkaukasien. 174; — Die fossilen Säugethierreste in den Museen Italiens. 176. — *G. vom Rath: Über Kalkspath von Rhisnes. 189; — Über Silbererze von Huanchaca. 190; — Über die Geologie des National Parks, Terr. Wyoming. 192. — Hubbard: Über Azorpyrrhit und Zirkon vom Laacher See und Azorit von St. Miguel. 214. — *G. vom Rath: Über ein granatführendes Sanidingestein vom Laacher See. 220. — Über Gesteinseinschlüsse vom Siebengebirge. 222; — Mineralien von Jefferson Co. und St. Lawrence Co., Beobachtungen in den mexikanischen Staaten Chihuahua und Zacatecas. 254.

4) Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Herausgegeben von G. Wiedemann. 8°. Leipzig. [Jb. 1887. I. -194-]

1886. Bd. XXIX. — L. Zehnder: Eine neue Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichtes leicht löslicher Substanzen. 249. — *P. Volkmann: Über Mac Cullagh's Theorie der Totalreflexion für isotrope und anisotrope Medien. 263. — B. v. Kolenko: Erwiderung betreffend die Pyroelectricität des Quarzes. 416. — *K. Schmidt: Über die Reflexion an der Grenze krystallinischer elliptisch polarisirender Medien. 451. — W. Voigt: Über die Torsion eines rechteckigen Prismas aus homogener krystallinischer Substanz. 604.

1887. Bd. XXX. — W. Voigt: Über die Reflexion des Lichtes an circularpolarisirenden Medien. 190. — *C. Pulfrich: Ein neues Totalreflectometer. 193. — *B. Hecht: Über die elliptische Polarisation im Quarz. 274. — E. Ketteler: Constanz des Refractionsvermögens. 285; —

Zur Handhabung der Dispersionsformel. 299. — C. PULFRICH: Das Krystallrefractoskop, ein Demonstrationsinstrument. 317; — *Das Totalreflectometer und seine Verwendbarkeit für weisses Licht. 487.

5) *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 8°. Stuttgart. [Jb. 1886. II. -330-]

43. Jahrgang. — ENGEL: Der mittlere Lias im Filsbett bei Eislingen. 49. — H. BÖKLEN: Die Gattung Ceratodus. 76. — *G. SCHLICHTER: Das Capricornenlager des unteren Lias Beta. 82. — FRANK: Über Torfbildung im Federsee-Ried. 84. — *ZAKRZEWSKI: Die Grenzschichten des Braunen zum Weissen Jura in Schwaben (Taf. I, II). 87. — *H. ECK: Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Schwarzwalds im Allgemeinen und über Bohrungen nach Steinkohlen in demselben. 322; — *Übersicht über die in Württemberg und Hohenzollern in der Zeit vom 1. Januar 1867 bis zum 28. Februar 1887 wahrgenommenen Erderschütterungen. 367. — *H. ECK und E. HAMMER: Beitrag zur Kenntniss des Erdbebens vom 28. November 1886 abends etwa um 11 Uhr (Taf. V). 403.

6) *Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. 8°. Danzig. [Jb. 1885. II. -380-]

Neue Folge: Sechsten Bandes viertes Heft. — VON SANDBERGER: Bemerkungen über einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste (Taf. II). 137. — A. B. MEYER: Notiz über in Ostsee-Bernstein eingeschlossene Vogelfedern (2 Holzschn.). 206.

7) *The Geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8°. London. [Jb. 1887. I. -399-]

No. 271. Januar 1887. — Original Articles: HENRY WOODWARD: On some Spined Myriapods from the Carboniferous Series of England (Plate I and 3 Woodcuts). 1. — W. A. E. USSHER: The Culm-Measures of Devonshire (with three Woodcuts). 10. — W. S. GRESLEY: Notes on „Cone-in Cone" Structure (with six Woodcuts). 17. — H. CARVILL LEWIS: Diamantiferous Peridotite and the Genesis of the Diamond. 22. — A. J. JUKES-BROWNE: A Bed of Red Chalk in the Lower Chalk of Suffolk (with a Woodcut). 24. — H. CARVILL LEWIS: Glaciation of North America, Great Britain and Ireland. 28. — R. D. OLDHAM: Facetted Pebbles from the Salt-Range, Punjab. 32. — J. E. MARR: The Lower Palaeozoic Rocks near Settle. 35. — Correspondence: H. WOODS: On the occurrence of Phosphate Nodules in the Lower Greensand, East of Sandown. 46. — E. WITCHELL: The Pea Grit of Leckhampton Hill. 46. — R. LYDEKKER: Correction of miocene Insectivora. 48. — H. KEEPING: On the Osborne beds. 48. — W. H. DALTON: The Collingham or Scarle Boring. 48.

No. 272. Februar 1887. — Original Articles: HENRY WOODWARD: On Some Carboniferous Cockroaches (Plate II and 5 Woodcuts). 49. — E. HILL: Geological Visit to Brittany. 59. — T. G. BONNEY: On the Rauenthal Serpentine. 65. — H. KEEPING: On the Zone of Nummulina elegans (with Woodcut). 70. — A. J. JUKES-BROWNE and W. HILL: Note

on the Gault and Chalk Marl. 72. — C. A. McMahon: Note on the Foliation of the Lizard Gabbro. 74. — Correspondence: E. T. Newton: The Ffynnon Beuno Cave. 94. — A. B. Wynne: Phosphatic Nodules of the Salt Range, India. 95.

No. 273. März 1887. — Original Articles: T. Wright: On a new Ophiurella (Plate III). 97. — R. T. Tomes: On Palaeozoic Madreporaria (with two Woodcuts). 98. — A. S. Woodward: On some Post-Liassic Species of Acrodus (with three Woodcuts). 101. — H. Hicks: On the Ffynnon Beuno Caves. 105. — J. S. Gardner and G. F. Harris: On the Gelinden Flora (with a map). 107. — A. Irving: Outlier of the Upper Bagshot Sands (with a Woodcut). 111. — H. Woodward: Euphoberia ferox (with two Woodcuts). 116. — Correspondence: J. J. H. Teall: The Lizard Serpentines. 137. — E. Hull: Boring at Bletchley. 139. — E. Wethered: The Pea Grit of Cleeve Hill. 140. — C. E. De Rance: The Collingham or Scarle Boring. 140; — Folkestone Gault. 140.

8) Proceedings of the Boston Society of Natural History. 8°. Boston. [Jb. 1886. II. -330-]

Vol. IV. Part II. March 1884—Febr. 1886. — M. E. Wadsworth: Relation of the „Keweenawan Series“ to the Eastern Sandstone in the vicinity of Torch Lake, Mich. 172; — Theories of Ore Deposits. 197; — *On a supposed Fossil from the copper-bearing rocks of Lake Superior. 208. — W. O. Crosby: Notes on Joint Structure. 243.

9) *Journal of the College of Science, Imperial University, Japan. Tokyo.

Part I und II. 1886. — Seikel Sekiya: Comparison of Earthquake Diagrams simultaneously obtained at the same station by two instruments involving the same principle, and thereby proving the trustworthiness of these instruments (Plates VIII—XI). — *B. Koto: A Note on Glaucophane (Plate XII). 85.

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4°. Paris. [Jb. 1887. I. 401.]

T. CIII. No. 21 (22 Novembre 1886). — A. Gaudry: La Grotte de Montgaudier. 970. — Fontannes: Sur certaines corrélations entre les modifications qu'éprouvent des espèces de genres différents, soumises aux mêmes influences. 1022. — S. Meunier: Calcaire grossier marin des environs de Provins (Seine-et-Marne). 1031. — Ch. Depéret: Sur le Système dévonien de la chaine orientale des Pyrénées. 1033. — Gonnard: Sur les pléromorphoses du quartz de St. Clément. 1036. — Lacroix: Description d'une variété de carphosidérite, propriétés optiques de ce minéral. 1037. — *A. de Lapparent: Sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. 1040. — J. Thoulet: Sur le mode de formation des bancs de Terre-Neuve. 1042. — Venukoff: Sur la vitesse de dessèchement des lacs dans les climats secs. 1045.

No. 22 (29 Novembre). — Faye: Réponse à une note de M. de Lapparent sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. 1093. — Crié: Contribution à l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de l'Europe occidentale. 1143.

No. 24 (13 Décembre 1886). — S. Meunier: Examen d'eaux minérales de Java. 1205. — de Folin: Sur une nouvelle situation des roches nummulitiques de Biarritz. 1207. — Ch. Depéret: Sur l'importance et la durée de la période pliocène d'après l'étude du bassin du Roussillon; nouveaux documents pour la faune de Mammifères pliocènes de ce bassin. 1208. — A. Gaudry: Observations. 1210. -- Hébert: Observations. 1210. — Rivière: Des Reptiles et des Poissons trouvés dans la grotte de Menton (Italie). 1211. — Fron: Sur la tempête du 8 Décembre 1886. 1213. — Zenger: Le foehn et son origine cosmique. 1215.

No. 25 (20 Décembre). — Faye: Addition à la note du 6 Décembre sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. 1221. — Gonnard: Sur deux roches à béryl et à apatite du Velay et du Lyonnais. 1283.

T. CIV. No. 1 (3 Janvier 1887). — Nogués: Observations relatives à une note de M. Viguier, sur les roches des Corbières appelées Ophites et à une communication de M. Depéret sur le système de la chaîne orientale des Pyrénées. 93. — S. Meunier: Examen microscopique des cendres du Krakatau. 93. — Lacroix: Examen critique de quelques minéraux. 97.

No. 2 (10 Janvier). — Collot: Age de la bauxite dans le Sud-est de la France. 127.

No. 3 (17 Janvier). — Lemoine: Sur le genre Plesiadapis, mammifère fossile de l'Eocène inférieur des environs de Reims. 190. — St. Meunier: La Giovannite, nouvelle roche cosmique. 193.

No. 4 (24 Janvier). — Lacroix: Description d'une thomsonite lamellaire de Bishopton (Renfrewshire, Ecosse.); — Sur une épidote blanche du canal de Beagle (Terre-de-Feu). 235. — Issel: Sur l'existence de vallées submergées dans le Golfe de Gênes. 250. — G. Rolland: Les sondages artésiens et les nouvelles oases françaises de l'Oued-Rir (Sud Algérien). 253

No. 5 (31 Janvier). — Gonnard: Sur certains phénomènes de corrosion linéaire de la Calcite de Couzon (Rhône). 316. — Issel: Sur l'époque du creusement des vallées submergées du golfe de Gênes. 318.

No. 6 (7 Février). — Depéret: Sur la faune de Vertébrés miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère). 379. — J. Thoulet: Expériences synthétiques sur l'abrasion des roches. 381. — Roule: Sur les gisements et l'âge de la bauxite dans le Sud-est de la France. 383.

No. 7 (14 Février). — Lemoine: Sur l'ensemble des recherches paléontologiques faites dans les terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims. 403. — Bureau: Sur le mode de formation des Bilobites striés. 405.

No. 8 (21 Février). — D. Oehlert: Sur les oscillations qui se sont produites pendant la période primaire dans le bassin de Laval. 528. — J. Bergeron: Sur la constitution géologique de la Montagne Noire. 530.

No. 9 (28 Février 1887). — G. Rolland: Sur la géologie de la région

du lac Kelbia et du littoral de la Tunisie centrale. 597. — Reilly: Sur les gisements de l'étain au point de vue géologique. 600. — de Kroustchoff: Sur de nouveaux procédés de reproduction artificielle de la silice cristallisée et de l'Orthose. 602. — Fines: Sur le tremblement de terre du 23 Février enregistré à l'Observatoire de Perpignan. 606. — Mascart: Remarques au sujet de cette communication. 607. — Daubrée: Perturbation du Sismoscope de Washington, le 23 Février. 608. — Forel: Sur les effets du tremblement de terre du 23 Février 1887 dans la Suisse orientale. 608. — St. Meunier: Tremblement de terre du 23 Février à Nice. 611. — Tissot: Le tremblement de terre du 23 Février à Voreppe (Isère). 611. — Descroix: Sur les relations qui peuvent exister entre les variations magnétiques et les tremblements de terre. 611. — Réveille: Le tremblement de terre du 23 Février à Saint-Tropez. 614.

No. 10 (7 Mars 1887). — Lacroix: Sur les variations de composition des porphyrites carbonifères de Renfrewshire (Ecosse). 717. — Gonnard: Sur les associations minérales du basalte de Prudelles près de Clermont-Ferrand. 719. — A. de Lapparent: Recherches sur la contraction du rayon terrestre, depuis la formation de l'écorce solide. 722.

No. 11 (14 Mars). — A. Gaudry: Le petit Ursus spelaeus de Gargas. 740. — F. Fouqué: Renseignements divers recueillis sur le tremblement de terre du 23 Février. 1887. — Denza: Sur le tremblement de terre du 23 Février. 757. — St. Meunier: Premiers résultats d'une exploration de la zone ébranlée par les tremblements de terre du 23 Février. 759. — H. de Parville: Sur une corrélation entre les tremblements de terre et les déclinaisons de la lune. 761. — Lallemand: Observations du niveau de la Méditerranée, faites à Marseille le 23 Février 1887 à l'instant du tremblement de terre. 765. — Soret: Le tremblement de terre du 23 Février en Suisse. 764. — Gallé: Le tremblement de terre du 23 Février à l'observatoire de Velletri. 765. — Rey-de-Morande: Sur l'origine des mouvements cycloniques. 802.

11) Bulletin de la Société française de Minéralogie. 8°. Paris. [Jb. 1887. I. 401.]

T. IX. No. 7 (Novembre 1886). — Igelstroem: Pyrrhoarsénite, nouveau minéral de Sjoegrufvan. 218. — Césaro: Note sur un assemblage de cristaux de Cassitérite. 220: — Extension de l'observation de M. Mallard sur la mâcle de Carlsbad etc. 222; — Note sur une nouvelle face de la Calamine. 242. — Gonnard: Sur les minérais aurifères des environs de Pontgibaud. 243. — Bourgeois: Sur des titanates de baryte et de strontiane cristallisés. 244. — * K. de Kroustchoff: Notes pour servir à l'étude lithologique de la Volhynie. 250; — * Notice sur une hypérite de Seeland. 258. — * Wyrouboff: Sur la forme cristalline du chlorure de baryum. 262: — * Quelques mots à propos d'un mémoire de M. Schmidt sur la Scolézite. 266.

T. IX. No. 8 (Décembre 1886). — Dufet: Sur les phosphates et arséniates d'argent. 273; — Sur un nouveau microscope polarisant. 275. — Césaro: Note sur une propriété géométrique de rhomboëdre de clivage de

la Calcite. 218. — Fouqué: Sur un minéral artificiel provenant d'une scorie de forge. 287; — Sur un gisement de gneiss à Cordiérite. 293. — Morel: Cristallisation du Nitrate de plomb. 294. — Chatrian: Sur le gisement de diamants de Salobro (Brésil). 302. — Jannetaz: Note sur les rubis artificiels. 321.

T. X. No. 1 (Janvier 1887). — Michel-Lévy et Lacroix: Sur le Granite à Amphibole de Vaugneray. 27. — De Kroustchoff: Nouvelles synthèses du quartz et de la Tridymite. 31. — Gorgeu: Sur la production artificielle de la Zincite et de la Willemite. 36.

12) Journal de physique théorique et appliquée. Fondé par d'Almeida. 2 Série. 8°. Paris.

Tome V, 1886. — A. Angot: Recherches théoriques sur la distribution de la chaleur à la surface du globe. 5. — B. Élie: Des constantes d'élasticité dans les cristaux. 204. — G. Wyrouboff: La structure des corps cristallisés donés du pouvoir rotatoire. 258. — Er. Mallard: Sur la théorie de la réflexion totale cristalline d'après M. Th. Liebisch. 389.

13) L'Astronomie, Revue mensuelle d'Astronomie populaire, de Météorologie et de Physique du globe, publiée par M. Camille Flammarion. Gr. 8°. Paris.

Tome IV, 1885. — A. Daubrée: Découverte au Grönland de masses de fer natif, d'origine terrestre, analogue au fer natif d'origine extraterrestre. — E. Chantre: L'époque glaciaire et les anciens glaciers des Alpes. — J. Comas: Chute d'un uranolithe à Valls, Tarragone (Espagne). — Tremeschini: Propagation des tremblements de terre.

14) La Nature. Revue des Sciences. Journal hebdomadaire illustré. red. G. Tissandier. 4°. Paris. [Jb. 1886. II. -405-]

No. 672. de Fonvielle: L'exploitation des mines à travers les âges. 315, 546, 27, 108. — No. 673. G. Tissandier: Un trou à la terre, projet de M. Martinez. 325; — A. R.: L'égalité du niveau des mers. 358. — No. 679. Nogués: Le cyclone du 12 Mai à Madrid. 1. — No. 681. F. Fischer: Le Scelidotherium. 33. — No. 685. J. Platania: La récente éruption de l'Etna 97. — No. 687. Nogués: Nouveaux tremblements de terre en Andalousie. 143. — No. 688. A. Gaudry: Bois de renne orné de gravures des temps quaternaires. 155; — No. 690. Tronc gigantesque retiré du Rhône. 177; — No. 692. L'éruption volcanique de la Nouvelle Zélande du 10 Juin 1886. 209; — No. 695. Le tremblement de terre des Etats-Unis le 31 Août 1886. 259; — No. 697. La roche de Fontenailles; Falaises du Calvados. 289; — Glaciers des Alpes. 299; — Chutes du Niagara. 295. — No. 699. St. Meunier: Fossiles singuliers des environs de Boulogne-sur-mer. 325; — Le Charbon en Europe. 327. — H. Courtois: La grotte de Fingal. 327; — No. 703. Un déluge de Pétrole. 11; — No. 704. Le tremblement de terre de Charleston. 402. — No. 712. St. Meunier: Les phosphorites de Picardie. 113. — No. 718. G. Tissandier: Le tremblement de terre du 23 Février

1887. — No. 719. Le tremblement de terre du 23 Février (suite). 232. — — Désiré-Charnay: Les Cénotés du Yukatan. 236.

15) Journal de Conchyliologie publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer. 8°. Paris. [Jb. 1887. I. -403-]

T. XXVI. No. 4. — Mayer-Eymar: Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires supérieurs (suite) (1 pl.). 302.

16) Bulletin de la Société philomatique. 8°. Paris. [Jb. 1886. I. -178-]

7e série. t. X. No. 2. — Filhol: Sur la formule dentaire des Bachitherium. 81; — Sur les caractères zoologiques de la faune des Vertébrés fossiles d'Issel. 86.

17) Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques du Finistère. 8°. Morlaiz. [Jb. 1884. I. -309-]

5e année (1883). — Libert et Miciol: Catalogue minéralogique et pétrologique du Finistère. 99. — Parize: Note sur l'affaissement progressif des côtes de la Bretagne. 44. — Lukis: Note sur l'origine et la nature des filons metallifères. 90; — Notes sur les mines de Poullaouen, de Huelgoat et de Chatelandren. 95.

7e année (1885). 1er fasc. — de Ruzunan: Sur une variété de Staurotide. 47.

2e fasc. — Libert et Miciol: Catalogue minéralogique et pétrologique du Finistère (suite). 41.

18) Feuille des Jeunes Naturalistes. Réd. A. Dollfus. Paris. 8°. [Jb. 1886. I. -178-]

16e année. No. 190, No. 191. — Combes: Une excursion géologique à Rennes-les-Bains (Aude). 130. — * G. Dollfus et Ph. Dautzenberg: Etude préliminaire des coquilles fossiles des faluns de la Touraine (suite). 138.

17e année. (1886—87). No. 193. — Hovelacque: Excursion de la Société géologique de France dans le Finistère. 11.

19) Revue scientifique. 4°. Paris. [Jb. 1887. I. -204-]

3e série, 6e année, 2e semestre (t. 38). — Cotteau: Compte-rendu des travaux de la section de géologie de l'Association française (session de Nancy, 1886). 434. — Dawson: La géologie de l'Atlantique. 449, 488. — Labonne: Les tourbières de l'Islande. 809. — de Montessus: La constitution interne du globe et des volcans. 869. — Friedel: Les progrès de la chimie et de la minéralogie. 143. — de Lapparent: Le niveau de la mer aux époques géologiques. 637. — de Morande: L'exhaussement du sol. 58; — Le niveau de la mer aux diverses époques géologiques. 509.

20) Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. 4°. Bordeaux. [Jb. 1887. I. -403-]

5e année. No. 1. — Benoist: Esquisse géologique des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France. 8.

No. 2 — Benoist: Esquisse géologique des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France (suite). 20.

21) Bulletin de la Société d'Études scientifiques de Paris. 8°. Paris. [Jb. 1886. I. -499-]

8e année (1885). 2e semestre. — Dollfus et Ramond: Bibliographie de la conchyliologie du tertiaire parisien. 49. — Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus: Mollusques marins du Roussillon (suite). 75.

22) Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 8°. Toulouse. [Jb. 1886. II. -168-]

20e année 1886. Janvier—Mars. — Fontès: Rôle de la rotation de la terre dans la déviation des cours d'eau à la surface du globe. 16.

23) Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. 8°. Auxerre. [Jb. 1886. I. -178-]

Année 1885. 39e vol. — Cotteau: La géologie au congrès scientifique de Blois en 1884. II. 2; — La géologie au congrès scientifique de Grenoble en 1885. II. 23. — Douvillé: Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique (4 pl.). II. 42.

24) Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et arts de la Sarthe. 8°. Le Mans. [Jb. 1885. II. -237-]

T. XXX (2e série. t. XXII). — Gentil: Notice sur A. Guillier. 133.

25) Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon. 8°. Lyon.

T. IV. 1885. — Fontannes: Sur les diverses acceptions du mot plistocène. — Chantre: Note sur la disposition des dépôts morainiques des environs de Lyon et sur la prétendue faune préglaciaire de Sathonay. 170. — Depéret: Observations. 177. — Fontannes: Sur le gisement à Bison priscus de Sathonay. 178. — Cornevin: Sur les boeufs découverts dans les fouilles exécutées à Frion en 1885. 182. — E. Chantre: Nouvelles fouilles dans la grotte de Gigny, près Saint-Amour (Jura). 243; — Mouline: — La moraine frontale d'Aubenas (Ardèche). 244.

26) Bulletin de la Société de Borda à Dax. 8°. [Jb. 1887. I. -205-]

11e année 1886. 3e trimestre. — J. Thore et H. du Boucher: Les Minéraux qui accompagnent l'Ophite dans la région subpyrénienne occidentale. 181.

27) Bulletin de la Société scientifique, archéologique et historique de la Corrèze. 8°.

T. 8. — G. Mouret: Note sur le terrain oolithique des environs de Brive. 477.

28) Académie de la Rochelle, Société des Sciences naturelles de la Charente inférieure. Annales de 1885. 8°. La Rochelle. [Jb. 1886. II. -168-]

No. 22. — Beltrémieux: Excursion géologique à Fouras. 13. — Duval-Laguierce: Excursions géologiques à la pointe de Loix. 33; à Chatelaillon. 41; au rocher d'Yves. 53.

29) Mémoires et Comptes Rendus de la Société scientifique et littéraire d'Alais. 8⁰. [Jb. 1884. I. -309-]

T. XV. — Charvet: Les eaux minérales d'Euzet. 97. — Picard: Etudes technologiques sur les matériaux de Construction du département du Gard. 19. 129.

T. XVI. — Charvet: Les eaux minérales d'Euzet. 77.

30) Berichte der geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1887 8⁰. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1887. I. -493-]

Bd. VI. No. 1. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 29. Januar 1887. 1. — J. Sinzow: Vorläufiger Bericht über die geologischen Untersuchungen, ausgeführt im Jahre 1886 in den Gouvernements Ssaratow und Pensa. 1. — T. Tschernyschew: Eine Reise in den Gouvernements Ufa und Wiatka; vorläufiger Bericht. 7.

Bd. VI. No. 2—3. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 11. Februar 1887. 19. — S. Nikitin: Geologischer Bau der Linie der Eisenbahn zwischen Gomel und Briansk. 25. — J. Muschketow: Geologische Untersuchungen im Transkaspischen Districte: 1) Programm zum Sammeln von Nachrichten über den Charakter und die Verbreitung der Flugsande im Transkaspischen Gebiete. 51; — 2) Programm zum Sammeln geologischer Materialien im Transkaspischen Gebiete, gegeben von den Bergingenieuren Bogdanowitsch und Obrutschew. 58; — 3) Oro-geologische Beobachtungen im gebirgigen Theil des Transkaspischen Districtes und in den nördlichen Provinzen Persiens von K. Bogdanowitsch. 66.

Bd. VI. No. 4. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 19. Februar 1887. 25. — A. Karpinsky: Bericht über die Lage und Thätigkeit der geologischen Reichsanstalt im Jahre 1886 (mit 1 Karte). 105.

Bd. VI. No. 5. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 25. Februar 1887. 31. — W. Obrutschew: Vorläufiger Bericht über die geologischen Untersuchungen im Transkaspischen Districte im Jahre 1886. 155.

31) Protokolle der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. (Abhandlungen d. Kiew. Naturf.-Gesellsch. Bd. VIII.) 8⁰. Kiew. (r.) [Jb. 1887. I. -405-]

Sitzung vom 4. October 1886. — A. D. Karitzky: Über die Vertheilung der Ammoneen in dem Kiewer Jura. XXXVIII. — P. Armaschewsky: Über einige krystallinische Gesteine aus dem Districte Owrutsch (Gouv. Wolhynien). XXXVIII. (Ein Referat der in der Sitzung vom 26. Mai gemachten Mittheilung.) — K. M. Theofilaktow: Über die Bedingungen der artesianischen Tiefbohrung in der Umgegend von Dubno (Gouv. Wolhynien). XXXIX.

Sitzung vom 22. November 1886. — P. A. Tutkowsky: Über die Foraminiferen aus einer Brunnen-Bohrung in Kiew. XLV. — A. D. Karitzky: Über den Charakter der Dislocationen im Kiewer Jura. LVIII.

Sitzung vom 31. Januar 1887. — P. A. TUTKOWSKY: Über die Krystallform des Azocymol und einiger anderer Azoverbindungen. I.

32) Abhandlungen der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. 8°. Kiew. (r.) [Jb. 1887. I. -405-]

Bd. VIII. Lief. 2. — P. TUTKOWSKY: Die Foraminiferen aus den Tertiär- und Kreide-Ablagerungen von Kiew. I. Abth. Die Foraminiferen des Kreide-Mergels von Kiew (Taf. III—IV). 345. — P. TUTKOWSKY: Krystallographisch-physikalische Untersuchung des Azocymol (2 Holzschn.). 439.

33) Bulletin de la société Impériale des naturalistes de Moscou. 8°. Moskau. [Jb. 1886. II. -332-]

No. 3. — E. KISLAKOWSKY: Der eisenhaltige Schlammtorf von Lipezk. (r.) 15. — *MARIE PAWLOW: Les ammonites du groupe Olcostephanus versicolor (franz.) (2 Taf.). 27.

Jahrgang 1887. No. 1. — D. ANUTSCHIN: Über die Reste des Höhlenbären aus Transkaukasien. 216. — A. P. PAWLOW: Über die Flüsse Ost-Russlands während der Eiszeit. Protokolle. 12.

34) Abhandlungen der K. neu-russischen Universität. 8°. Odessa. (r.)

Bd. XLIV. — R. PRENDEL: Über die electrischen Erscheinungen in den Krystallen. 141—154.

35) Abhandlungen der neu-russischen Naturforscher-Gesellschaft. 8°. Odessa. (r.) [Jb. 1885. II. -390-]

Bd. XI. Lief. 1. — R. PRENDEL: Die massigen Gesteine des Berges Kastel und seiner Umgegend (1 Karte). 137—210.

Beilage-Heft. 4°. — J. WIDHALM: Die fossilen Vogel-Knochen der Odessaer Steppen-Kalk-Steinbrüche an der Neuen Slobodka bei Odessa (1 Tafel). 1—9.

36) Berichte der Kais. Universität in Warschau. 8°. Warschau. (r.) Jahrg. 1886. No. 9.

G. WULFF: Zur Frage über den Bau der Krystalle, welche die Polarisationsfläche drehen. 1—19. — No. 10. G. WULFF: Experimentelle Untersuchung der electrischen Eigenschaften des Quarzes. (7 Holzschn. und 2 Taf. in Farbendruck.) 1—17.

37) Journal der russischen physiko-chemischen Gesellschaft. 8°. St. Petersburg (r.). Jahrg. 1887.

Bd. XIX. Lief. 4. — P. LATSCHINOW: Über die Krystallform der Choleinsäure. (3 Holzschn.) 193.

38) Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Charkow. Jahrg. 1886. Bd. XX. 8°. Charkow. (r.) [Jb. 1886. I. -178-]

P. PIATNITZKY: Geologische Untersuchung der Delten von West-Dwina und Bolder-Aa. 1; — Vorläufiger Bericht über eine Excursion längs der

Ufer des Dnieper, vom Nowogeorgiewsk bis zu Ekaterinoslaw im Jahre 1886. 105. — A. W. Gurow: Die erste Tiefbohrung zur Gewinnung der untercretaceischen Gewässer in Charkow. Beilage 1.

39) Berichte der k. russischen geographischen Gesellschaft. St. Petersburg. 8°. (r.)

Bd. XXII. Lief. 2. — I. W. Ignatieff: Das Erdbeben im Tokmak-Distrikte (Turkestan) im Jahre 1885. 150. — J. Muschketow: Notiz über die Abhandlnng von A. N. Krasnow: „Geo-botanische Untersuchungen in den Kalmyk-Steppen". 224.

40) Abhandlungen der Ost-Sibirischen Abtheilung der k. Russ. Geographischen Gesellschaft. Jahrg. 1886. Bd. XII. Irkutsk. 8°. (r.)

J. D. Tschersky: Bericht über die geologische Untersuchung der Küsten-Zone des Baikal-Sees. XXIX u. 405 S. und 5 Tafeln geologischer Profile.

41) Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali in Padova 1885. vol. IX. [Jb. 1885. II. -238-]

A. Saccardo: Ricerche intorno alle erosioni del Montello. 283. — G. B. Gottardi: Briozoi fossili di Montecchio Maggiore. 297.

Id. vol. X. 1886.

42) Bulletino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali in Padova. Tom. III. No. 2—4. 8°. [Jb. 1884. II. -283-]

E. de Toni: Sopra un cranio d'orso trovato nella caverna detta il Buco di S. Donà in distretto di Fonzaso. 214.

43) Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. 8°. [Jb. 1886. II. -169-]

Vol. XXI. disp. 1—7. 1886. — Virgilio: Di un antico lago glaciale presso Cogne in valle d'Aosta. 291. — Mattirolo: Sulla natrolite di Montecatini. 818. — Spezia: Sull' influenza della pressione nella formazione dell' anidrite. 912. — Piolti: Sopra una pseudomorfosi. 917. — Sacco: Intorno ad alcune imprento organiche dei terreni terziari del Piemonte. 927.

44) Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. 4°. [Jb. 1884. II. -283-]

XXXVI. 1885. XXXVII. 1886. — L. Bellardi: I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria (parte IV). 3. — F. Sacco: Fauna malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte. 169. — A. Portis: Catalogo descrittivo dei Talassoterii rinvenuti nei terreni terziarii del Piemonte et della Liguria. 247. — A. de Gregorio: Fossili del Giura-Lias (Alpiniano de Greg.) di Segan e di Valpore. 451; — Nota intorno a taluni fossili di Mte. Erice di Sicilia del piano alpiniano de Greg. e precisamente del sottorizzonte Grappino. 665.

45) Bulletino del Vulcanismo Italiano Roma. 8°. 1886. [Jb. 1886. II. -169-]

XIII. fasc. 1—3. — Quadri, riviste, notizie, corrispondenza geodinamica. 5—40. — Bibliografia geodinamica ragionata dal 1871 in poi 47.

46) Bollettino della Soc. Adriatica di Sc. Nat. Trieste [Jb. 1885. I. -174-]

Vol. IX. I u. II. 1885 und 1886. — Aug. Vierthaler: Cenni analitici intorno alcuni oggeti preistorici della necropoli di S. Lucia. 94.

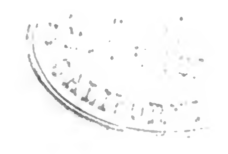
Preisaufgabe der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft für das Jahr 1890.

Die Gesellschaft wünscht eine übersichtliche und kritische

Zusammenstellung der auf die „optischen Anomalien" der Krystalle bezüglichen bisherigen Forschungen, sowie die Ausführung neuer Untersuchungen, welche geeignet sind, die Ursachen jener anomalen Erscheinungen näher zu erläutern.

Preis 1000 Mark.

Die anonym einzureichenden Bewerbungsschriften sind, wo nicht die Gesellschaft im besondern Falle ausdrücklich den Gebrauch einer andern Sprache gestattet, in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache zu verfassen, müssen deutlich geschrieben und paginirt, ferner mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Couvert begleitet sein, das auf der Aussenseite das Motto der Arbeit trägt, inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angiebt. Die Zeit der Einsendung endet mit dem 30. November des angegebenen Jahres, und die Zusendung ist an den Secretär der Gesellschaft (für das Jahr 1887 Geheimer Hofrath Professor Dr. Georg Voigt, Querstrasse 14) zu richten. Die Resultate der Prüfung der eingegangenen Schriften werden durch die Leipziger Zeitung im März oder April des folgenden Jahres bekannt gemacht. Die gekrönten Bewerbungsschriften werden Eigenthum der Gesellschaft.



Referate.

A. Mineralogie.

A. Brezina: Das neue Goniometer der k. k. geologischen Reichsanstalt. (Jahrb. d. geolog. Reichsanst. 1884. **34**. 321—334.)

E. Schneider: Über eine neue Justirvorrichtung an einem Krystallgoniometer. (Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1884. **4**. 242.)

Das von Brezina beschriebene Goniometer besitzt den Habitus der Mitscherlich'schen Goniometer mit Verticalkreisen, wie sie früher von Oertling in Berlin gebaut wurden, und soll für die Fälle ausreichen, in welchen die Beschaffenheit der Krystalle eine grössere Genauigkeit als 2—3 Minuten in der Messung der Flächenwinkel nicht erzielen lässt. Dem centralen Stabe, welcher den Centrirkopf trägt, ist die von R. Fuess eingeführte Verschiebung ertheilt. Für den Centrirkopf selbst ist die von V. von Lang vorgeschlagene Construction gewählt. Die Nachtheile der auffallend schmalen und daher in ihrer Gleitbahn unsicheren Cylinderschlitten dieser Vorrichtung werden an einer horizontalen Axe in stärkerem Maasse hervortreten müssen, als es an einer verticalen Axe der Fall sein würde. Die relativ breiten Cylinderschlitten der Fuess'schen Construction sind jedenfalls vorzuziehen. Bemerkenswerth sind die sinnreichen Schneider'schen Differentialschrauben (vgl. die zweite der oben citirten Abhandlungen), welche eine grobe und eine feine Bewegung der Centrir- und Justirschlitten auszuführen gestatten. Namentlich bei der Centrirung wird eine schnellere Einstellung zuweilen angenehm sein. Ob die Einführung dieser erheblich complicirteren Einrichtung bei feineren Instrumenten vortheilhaft ist, würde noch näher zu prüfen sein. Dass die zur Messung unbeständiger Substanzen dienende Stopfbüchse keineswegs ein Attribut ist, welches sich nur an Verticalinstrumenten anbringen lässt, ist schon bei der Beschreibung der entsprechenden Vorrichtung der Fuess'schen Goniometer dargelegt worden (dies. Jahrb. 1885. I. 76). Dem wesentlichen Nachtheil der älteren Verticalinstrumente, welcher durch die Beschränkung auf einen bestimmten Einfallswinkel des Lichtes herbeigeführt wird, hat Brezina

dadurch abzuhelfen gesucht, dass den Säulenträgern der Fernrohre Verschiebungen in verticalen Hülsen ertheilt wurden; auf solche Weise wurde für den Einfallswinkel ein Spielraum von 50° bis zu 90° gewonnen. Es bedarf, ganz abgesehen von allen übrigen Vorzügen der Goniometer mit horizontalen Theilkreisen, nur des Hinweises auf diese mit unaufhörlichen Correctionen und Unbequemlichkeiten verbundene unzureichende Leistungsfähigkeit, um das Princip der Verticalinstrumente als das minderwerthige zu charakterisiren.

Das Beobachtungsfernrohr ist mit einem gegen das Objectiv verschiebbaren HUYGHENS'schen Ocular versehen, derart, dass der Beobachter nach Einschaltung einer Loupe vor dem Objectiv in der Lage ist, das ganze Linsensystem der Reihe nach als Mikroskop und, durch Annäherung des Oculars an das Objectiv, als Fernrohr wirken zu lassen. Auf diese Weise kann die Zusammengehörigkeit von Signalbild und Flächenbild bei stark facettirten Krystallen geprüft werden. Da aber das Fernrohr gehoben und gesenkt werden kann, wodurch seine Entfernung von der Theilkreisaxe geändert wird, so muss auch die Loupe der Axe mehr oder weniger genähert werden. Zu diesem Zweck kann die Loupenfassung auf Fortsätzen des Fernrohrs verschoben werden.

Den Schluss der Abhandlung von BREZINA bildet eine Zusammenstellung von Publicationen über Goniometer und goniometrische Methoden in chronologischer Ordnung. Der zur Vervollständigung dieser Aufzählung erforderliche Raum steht hier nicht zur Verfügung; es sei aber gestattet, insbesondere auf A. CORNU: sur le spectre normal du soleil, partie ultraviolette (II. partie). Ann. éc. norm. 1880. (2) **9**. 21. (S. 28—30 lentille collectrice; S. 71 f. Appendice I: Sur le réglage du goniomètre etc.) hinzuweisen. **Th. Liebisch.**

E. Ketteler: Theoretische Optik, gegründet auf das BESSEL-SELLMEIER'sche Princip. Zugleich mit den experimentellen Belegen. Braunschweig 1885. 8°. XII u. 652 S. 4 Taf.

Der erste (theoretische) Theil enthält eine Theorie der Fortpflanzung des Lichtes (mit Ausnahme der Beugungserscheinungen), welche die Dispersion durch Berücksichtigung der intermolekularen Schwingungen der Atome der ponderabeln Molekeln zu erklären versucht. Unter der Bezeichnung „Dispersion“ wird dabei die Gesammtheit der zusammengehörigen und sich ergänzenden Refractionserscheinungen und Absorptionserscheinungen zusammengefasst. Die Medien werden in isotrope, anisotrope und elliptisch und circular polarisirende eingetheilt und diese nach einander in ruhendem und bewegtem Zustand behandelt. Zum Schluss wird dann ein allgemeines optisches Medium behandelt, welches doppelte Brechung und doppelte Absorption zeigt und überdies durch Dispersion der Axen und Rotationspolarisation ausgezeichnet ist.

Aus dem zweiten (experimentellen) Theil seien folgende Untersuchungen hervorgehoben:

I. Zwei Experimentaluntersuchungen über die Dispersion der Gase und Dämpfe. Die Untersuchung von Luft, Wasserstoff, Cyan, schwefliger Säure, Schwefelkohlenstoff, Äther, Holzgeist, Jodmethyl und Jodäthyl nach zwei verschiedenen Methoden (der Interferential- und der Spektralmethode) ergiebt folgende Sätze:

Der Abstand zweier Spektrallinien eines Gasspektrums ist der Dichte des Gases proportional und daher die relative Anordnung der Farben in demselben von der Dichtigkeit unabhängig $[(n_\alpha - n_\beta) : (n_\alpha - 1) = \text{const.}]$.

Die prismatische Ablenkung jeder einzelnen Farbe ist der Dichtigkeit proportional $[(n - 1) : d = \text{const.}]$.

Zugleich ergibt ein Vergleich des Dispersionsvermögens $(n^2_N - n^2_L : n^2_N - 1)$ im gasförmigen Zustand mit dem aus den Beobachtungen anderer Forscher berechneten Dispersionsvermögen derselben Substanzen in flüssigem Zustande, dass dasselbe constant ist.

II. Ein analytisch synthetischer Mischfarbenapparat. Beschreibung eines Apparates, welcher dazu dient, beliebig gefärbtes homogenes oder mischfarbiges Licht in der Art herzustellen, dass dasselbe zu allen chromatisch-optischen Untersuchungen in gleicher Weise und mit gleicher Sicherheit benutzt werden kann, wie die verschiedenen von der Natur selbst gebotenen Lichtquellen.

III. Die Brechungsindices der flüssigen schwefligen Säure. Die Brechungsexponenten wurden mit Hülfe eines prismatischen Gefässes, das mit schwefliger Säure gefüllt wurde und so eingerichtet war, dass es den ca. 5,5 Atmosphären betragenden Druck aushalten konnte, bestimmt.

IV. Einige Anwendungen des Dispersionsgesetzes auf durchsichtige, halbdurchsichtige und undurchsichtige Medien. Für die durchsichtigen Medien (Kalkspath, Schwefelkohlenstoff, Wasser, Flussspath, Flintglas, Quarz) lassen sich die Brechungscoëfficienten befriedigend durch die Formel

$$n^2 - 1 = \frac{\mathfrak{a}}{\lambda^2 - \mathfrak{b}} + \frac{\mathfrak{c}}{\lambda^2 - \mathfrak{d}} \text{ resp.}$$

$$n^2 = -k\lambda^2 + a^2 + \frac{D\lambda^2_m}{\lambda^2 - \lambda^2_m}$$

darstellen.

Für das undurchsichtige Selen ergeben die Gleichungen, welche die Theorie liefert, ebenfalls mit der Beobachtung befriedigend übereinstimmende Resultate.

Für eine Reihe von halbdurchsichtigen Anilinfarben geben Messungen von Merkel Extinctions- und Refractionscurven, die den theoretisch geforderten entsprechen.

V. Experimentaluntersuchung über den Zusammenhang zwischen Refraction und Absorption des Lichtes. Das von der Theorie geforderte Dispersionsgesetz wird für eine Lösung von Cyanin in Alkohol in sechs verschiedenen Concentrationen geprüft und bestätigt

gefunden. Zur Beleuchtung wird hierbei ein neuer Beleuchtungsapparat, „Fixator“ genannt, benutzt, der ebenfalls beschrieben wird.

VI. Photometrische Untersuchungen. Mit Hülfe des GLAN'schen Photometers werden für Cyanin, Fuchsin, Magdalaroth die Extinktionscoëfficienten für eine Reihe von Wellenlängen bestimmt und die Absorptionscurven danach construirt. Die Cyanincurve wird dann dargestellt durch einen der Theorie entsprechenden Ausdruck, der aus einer Summe von acht einfacheren Ausdrücken besteht, von denen jeder für sich ein Maximum ergiebt. Für Cyanin wird dann auch die Refractionscurve neu berechnet und schliesslich werden nach denselben Formeln die Messungen von KUNDT, SIEBEN und v. LANG berechnet. Die Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Rechnung lässt nichts zu wünschen übrig.

VII. Zur Dispersion des Quarzes und der Rotationspolarisation der Flüssigkeiten. Es werden die theoretisch geforderten Werthe der Drehungswinkel der Polarisationsebene und der Brechungsexponenten des Quarzes mit den Beobachtungen verglichen und eine gute Übereinstimmung gefunden. Zugleich zeigt sich, dass der Quarz bis zur äussersten untersuchten Grenze noch (praktisch) als vollkommen durchsichtig anzusehen ist und dass er aus (mindestens) zwei aktiven Molekularqualitäten zusammengesetzt erscheint, deren eine ihr Absorptionsgebiet im Ultraroth, die andere im Ultraviolett gelegen hat, und deren Drehungsvermögen entgegengesetzt ist.

Der Vergleich der von G. WIEDEMANN angestellten Messungen der Drehung der Polarisationsebene in Terpentinöl und in Citronenöl und der von VERDET beobachteten magnetischen Drehung der Polarisationsebene im Schwefelkohlenstoff und Kreosot mit der Theorie ergiebt ebenfalls gute Übereinstimmung.

B. Hecht.

G. vom Rath: Quarze aus Nord-Carolina. Mineralogische Mittheilungen Nr. 19. Mit 2 Taf. (Zeitschr. f. Krystallogr. und Mineral. X. 156—178. 1885.) Auch in Mineralog. Notizen (Verhandlungen naturh. Ver. d. Rheinlande etc. für 1884).

Die formenreichen Quarzkrystalle finden sich in den Counties Burke, Alexander, Catawba und Iredell in Klüften, welche die Schichten des Gneiss und Glimmerschiefers quer durchschneiden. Die krystallführenden Gangdrusen liegen nahe der Oberfläche und sind mit Thon oder Kaolin gefüllt. Nur in der Smaragd- und Hiddenitgrube, 16 englische Meilen n. w. von Statesville, Alexander Co., wurden die seltenen Combinationsformen des Quarzes in einer Tiefe von 50 Fuss in festem Gestein gefunden. Die Zahl der fast immer senkrecht stehenden, wenige Zoll bis 2—3 Fuss im Querdurchmesser, 1—20 Fuss in vertikaler Richtung messenden, mineralführenden Hohlräume ist gross. Die Krystalle bieten reichere Combinationen dar, wenn sie in geringer, einfachere, wenn sie in grösserer Zahl in einer Druse sich finden. Begleitende Mineralien sind Rutil, Dolomit, Eisenspath, Kalkspath, Eisenkies, Apatit, Monazit, Muscovit, Albit, Orthoklas, Spo-

dumen, Beryll. Die den Spodumen begleitenden Quarze zeigen fast immer 3R $(30\bar{3}1)$ vorherrschend, die auf Albit sitzenden einen Reichthum an spitzen Rhomboëdern.

„Die Quarze aus Alexander Co. übertreffen an krystallographischem Interesse alle anderen Fundstätten des verbreitetsten und formenreichsten Minerals.“ Charakteristisch ist für sie die gewöhnliche Ausbildung spitzer Rhomboëder, namentlich von 3R $(30\bar{3}1)$, sowie oberer Trapezflächen $L = -\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ $(21\bar{3}2)$. Alle Erscheinungen der Zwillingsbildungen lassen sich auf Verwachsungen zweier rechter oder zweier linker Individuen zurückführen. Folgende Beschreibungen sind solche von typischen Krystallen.

Krystall 1. Lichter Rauchquarz, Zwilling zweier rechter Individuen. 50 mm. gross. Formen: R $(10\bar{1}1)$, 2R $(20\bar{2}1)$, 3R $(30\bar{3}1)$, 4R $(40\bar{4}1)$, $-$R $(01\bar{1}1)$, $-\frac{11}{4}$R $(0 . 11 . \bar{11} . 4)$, $-\frac{23}{7}$R $(0 . 23 . \bar{23} . 7)$, $-$4R $(04\bar{4}1)$, $-$6R $(06\bar{6}1)$, $-$10R $(0 . 10 . \bar{10} . 1)$, $g = \infty R$ $(10\bar{1}0)$, $s = 2P2$ $(11\bar{2}1)$. Trapezoëder der Zone R : s : g: $u = 4P\frac{4}{3}$ $(31\bar{4}1)$, $y = 5P\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}1)$, $x = 6P\frac{6}{5}$ $(51\bar{6}1)$, aus der Zone R : s : g: $\varepsilon = -3P\frac{3}{2}$ $(12\bar{3}1)$, $w_1 = -\frac{19}{6}P\frac{19}{13}$ $(6 . 13 . \bar{19} . 6)$ (neu), $q_1 = -\frac{74}{21}P\frac{74}{53}$ $(21 . 53 . \bar{74} . 21)$ (neu), $\mu = -3P\frac{4}{3}$ $(13\bar{4}1)$. Vielleicht ist für q_1 die einfachere Formel $-\frac{7}{2}P\frac{7}{5}$ (2572) zu wählen. Auf einigen Rhomboëderflächen flache, dreiseitige Erhöhungen (Infuln).

Krystall 2. Linker Zwilling mit Rhomben- und Trapezflächen an allen Lateralecken. 30 mm. gross. Formen: $\pm$ R $(10\bar{1}1; 01\bar{1}1)$, $\pm$ 3R $(30\bar{3}1; 03\bar{3}1)$, g, s, u, y, x, w sowie $\pm$ 5R $(50\bar{5}1; 05\bar{5}1)$ und $\pm\frac{5}{3}$R $(50\bar{5}3; 05\bar{5}3)$. Die Zwillingsgrenzen verlaufen in 3 Sextanten sehr regelmässig über $\pm$ 3R $(30\bar{3}1; 03\bar{3}1)$ und $\pm$ 5R $(50\bar{5}1; 05\bar{5}1)$, matte negative von glänzenden positiven Formen scheidend. Auf den Prismenflächen, die sämmtlich gleich glänzend sind, sind die Grenzlinien schwer, auf R $(10\bar{1}1)$ und $-$R $(01\bar{1}1)$ leicht zu sehen, da R $(10\bar{1}1)$ und $-$R $(01\bar{1}1)$ nicht vollkommen in demselben Niveau liegen, sondern eine stumpfe, ausspringende Kante bilden. Es beruht letzteres auf einer etwas abweichenden Lage der scheinbaren $-$R $(01\bar{1}1)$-flächen, welche auf obere, dem negativen Rhomboëder nahe liegende Trapezflächen zu beziehen sind. Die Infuln auf einigen Flächen besitzen 2 gerade und eine gekrümmte nach derjenigen Dihexaëderkante gerichtete Seite, unter der s und die Trapezflächen liegen. Fallen R $(10\bar{1}1)$ und $-$R $(01\bar{1}1)$ in Folge von Zwillingsbildung in eine Ebene, so haben die dreieckigen Infuln auf derselben verwendete Lage.

Krystall 3. Linker Zwilling. 30 mm. gross. Neben bereits erwähnten Formen noch $\pm\frac{13}{2}$R $(13 . 0 . \bar{13} . 2; 0 . 13 . \bar{13} . 2)$ und $\iota_7 = -\frac{15}{14}P\frac{15}{14}$ $(14 . 1 . \bar{15} . 14)$.

Die Randflächen der Infuln wurden als $\pm\frac{6}{5}$R $(60\bar{6}5; 06\bar{6}5)$ und $\pm P\frac{13}{12}$ $(13 . \bar{1} . \bar{12} . 13)$ bestimmt. An einem anderen Krystall wurde anstatt des ersteren Werthes $\pm\frac{11}{10}$R $(11 . 0 . \bar{11} . 10; 0 . 11 . \bar{11} . 10)$ gefunden.

Krystall 4. Linker Zwilling. 30 mm. gross. Zeigt nur Trapezflächen der Zone R : g. Von oben noch nicht erwähnten Flächen treten auf: $\frac{3}{2}$R $(30\bar{3}2)$, $t = \frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ $(32\bar{5}3)$, $\vartheta_1 = -\frac{5}{2}P\frac{5}{3}$ $(23\bar{5}2)$ (neu), $N_1 = \frac{16}{7}P\frac{16}{9}$ $(7 . 9 . \bar{16} . 7)$. ϑ_1 fällt in Zone 2R $(20\bar{2}1)$: 3R $(30\bar{3}1)$ des Zwillingsindividuums.

Krystall 5. Rechter Zwilling, lichter Rauchquarz. 37 mm. gross. Zuspitzung wesentlich durch $\pm$ 3R (30$\bar{3}$1; 03$\bar{3}$1). An allen Polkanten dieses Dihexaëders u, darunter x. In der Endigung L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$2) besonders bemerkenswerth. d = $\infty P2$ (11$\bar{2}$0) matt. $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ mm. grosse sechsseitige Pyramiden auf d erzeugen eine Scheinfläche $k_8 = \infty P\frac{7}{5}$ (52$\bar{7}$0). Ein Theil einer Kante von g zeigt 2 mm. grosse Wachsthumsformen in Gestalt achtflächiger Pyramiden.

Krystall 6. Rechter wasserheller Zwilling. Im Obigen noch nicht erwähnt, $\frac{13}{7}$R (13 . 0 . $\bar{13}$. 7). In der Zuspitzung herrscht L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$2). Unter L Flächen — 3R (03$\bar{3}$1) als matte Säume.

Krystall 7. Lichter, rechter Rauchquarz. 28 mm. gross. Innerhalb der matten Fläche — 3R (03$\bar{3}$1) eine glänzende Partie 3R (30$\bar{3}$1) eines Zwillingsindividuums, welches auch in der Höhe der Fläche L des ersten Individuums erscheint. Da an dem zweiten Individuum eine Fläche, die in das Niveau von L des ersten Individuums fällt, nicht auftreten kann, erscheint ein die Fläche L unterbrechender, durch eine sehr schmale Fläche R (10$\bar{1}$1) gebildeter Streifen.

Krystall 8. Linker, lichter Rauchquarz. 25 mm. gross. Formen: L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$2), $\pm$ R (10$\bar{1}$1; 01$\bar{1}$1), $\pm\frac{3}{2}$R (30$\bar{3}$2; 03$\bar{3}$2), $\pm$ 3R (30$\bar{3}$1; 03$\bar{3}$1), $\pm$ 8R (80$\bar{8}$1; 08$\bar{8}$1), s, g. Höchst eigenthümlich durch das starke Vorwalten von L am Scheitel. Die Gyroëdrie des Quarzes tritt hier mithin in der prägnantesten Weise hervor. Es scheint, dass dieser gyroëdrische Typus eine frühere Stufe der Ausbildung der Krystalle bezeichnet. Fortwachsungen verdrängen die Flächen L, sodass aus dem gyroëdrischen der gewöhnliche dihexaëdrisch-rhomboëdrische Typus entsteht. Eine Stufe dieser Ausbildung bezeichnet

Krystall 9. Rechter, heller, 40 mm. grosser Quarz. In der Endigung herrschend $\pm$ 3R (30$\bar{3}$1; 03$\bar{3}$1), L. Auf L leistenförmige Fortwachsungen, denen L bereits fehlt. Sie sind umgrenzt von — R (01$\bar{1}$1), $-\frac{3}{2}$R (03$\bar{3}$2), — 3R (03$\bar{3}$1), s und g. Eine weitere Stufe erscheint in

Krystall 10. Lichter, linker Rauchquarz. 18 mm. gross. Es ist ein primitiver Krystall von gyroëdrischer Form (durch L) durch Fortwachsungen vollständig in einen solchen vom dihexaëdrisch-rhomboëdrischen Typus umgewandelt. Nur eine auffallende über — 3R (03$\bar{3}$1) schief hinlaufende Linie, welche einen ebenen von einem horizontal rauh liniirten bis gefurchten Theil der Fläche scheidet, verräth das ursprüngliche Vorhandensein von grossen L-flächen, die jetzt nur noch in Spuren vorhanden sind. Im positiven Sextanten ist die Grenze zwischen den Fortwachsungen und dem Primitivkrystall nicht wahrnehmbar.

Krystall 11. Rechter Zwilling. 20 mm. gross. Er zeigt Analogien mit Krystall 10. Indess ist der gyroëdrische Typus noch nicht so verdeckt, wie bei diesem.

Krystall 12. Lichter, rechter Rauchquarz. 25 mm. gross. Zeigt, wie eine ganze Reihe von Alexander Co.-Quarzen ein Hervortauchen von Zwillingsstücken aus der herrschenden Fläche L, welche tiefer hinab sich

mit glänzenden Flächen $3R\,(30\bar{3}1)$ in das Niveau der matten Flächen $-3R\,(03\bar{3}1)$ legen.

Krystall 13. Dunkler Rauchquarz, rechter Zwilling. 27 mm. gross. Zeigt bemerkenswerthe, horizontale Fortwachsungen und aus den Flächen auftauchende Zwillingsstücke. Die Rhombenfläche s erscheint nur an den Fortwachsungen, nicht am Primitivkrystall.

Krystall 14. Lichter Rauchquarz, linker Zwilling. 35 mm. gross. Auf fast allen, hier herrschenden $\pm 4R\,(40\bar{4}1;\ 04\bar{4}1)$-flächen schiefe Streifen und Furchen, die nicht wie bei den Zöptauer Quarzen auf eine Verwachsung von Rechts- und Linksquarz deuten, sondern von einem oscillirenden Auftreten des Trapezoëders L eines gleichnamigen Zwillingsindividuums herrühren.

Krystall 15. Linker Zwilling. 40 mm. gross. Formen: $\pm R\,(10\bar{1}1;\ 01\bar{1}1)$, $\frac{4}{3}R\,(40\bar{4}3)$, $\pm 3R\,(30\bar{3}1;\ 03\bar{3}1)$, $-\frac{3}{2}R\,(03\bar{3}2)$, $-\frac{7}{3}R\,(0\bar{7}73)$ und s als schmale Abstumpfung der Kante $-\frac{3}{2}R\,(03\bar{3}2) : 3R\,(30\bar{3}1)$.

In der mit $3R\,(30\bar{3}1)$ in eine Ebene fallenden $-3R\,(03\bar{3}1)$-fläche treten schiefgestreifte bis gefurchte Felder auf, sodass vielleicht 3 Individuen den Krystall zusammensetzen.

Ausser diesen Typen beschreibt Verfasser noch folgende eigenthümliche Quarzformen. Auf einem hornblendehaltigen Glimmerschiefer sitzen $2-2\frac{1}{2}$ mm. grosse Quarzkrystallisationen. Sie bestehen aus modellähnlichen Krystallen der Combination des Dihexaëders mit dem Prisma, welche sehr glänzende, stumpfrhomboëdrische Quarzkryställchen in paralleler Stellung tragen. Letztere bieten die Combination $\infty R\,(10\bar{1}0)$, $R\,(10\bar{1}1)$, $-\frac{1}{3}R\,(01\bar{1}3)$, $-\frac{1}{2}R\,(01\bar{1}2)$, $-R\,(01\bar{1}1)$ dar.

An 2—3 mm. grossen Krystallen aus Alexander Co. wird ferner $-\frac{1}{2}R\,(01\bar{1}2)$, an einem Rauchquarz (13 mm.) $\frac{1}{9}R\,(10\bar{1}9)$, an einem anderen $-\frac{11}{18}R\frac{11}{7}\ (11 . \bar{4} . 7 . 18)$ erwähnt.

Ein wasserheller Krystall von Diamond Hill, Cumberland, Rhode Island, zeigt die Gyroëdrie in auffallender Weise durch Vorherrschen von s, der Trapezflächen und Zurücktreten von $\pm R\,(10\bar{1}1;\ 01\bar{1}1)$. Folgende Trapezoëderflächen wurden nachgewiesen: $T = \frac{7}{4}P\frac{7}{4}\ (43\bar{7}4)$, $\varepsilon = -3P\frac{3}{2}\ (12\bar{3}1)$, $w = -\frac{10}{3}P\frac{10}{7}\ (3 . 7 . \overline{10} . 3)$, $q = -\frac{11}{3}P\frac{11}{8}\ (3 . 8 . \overline{11} . 3)$, $\mu = -\frac{3}{2}P\frac{3}{4}$ $(13\bar{4}1)$, $\mu_1 = -\frac{9}{2}P\frac{9}{7}\ (27\bar{9}2)$, $\varrho = -6P\frac{6}{5}\ (15\bar{6}1)$.

Ein zweiter Krystall vom selben Fundort erwies sich als linker Zwilling. Die beiden Individuen begrenzen sich nicht, wie gewöhnlich in vertikaler sondern in horizontaler Richtung, sodass die obere Hälfte des Gebildes aus dem einen, die untere aus dem anderen Individuum besteht.

Fr. Rinne.

G. vom Rath: Über einen ausgezeichneten Stephanitkrystall aus Mexico. (Mineralog. Mittheilungen Nr. 20; a. d. angef. Orten.)

Der 20 mm. lange, 12 mm. in den horizontalen Axen messende Krystall zeigt die Formen $a = \infty P\bar{\infty}\ (100)$, $b = \infty P\breve{\infty}\ (010)$, $c = 0P\ (001)$, $o = \infty P\ (110)$, $\pi = \infty P\breve{3}\ (130)$, $\lambda = \infty P\bar{3}\ (310)$, $g = 2P\bar{\infty}\ (201)$, $k = P\breve{\infty}$

(011), d = $2\breve{P}\infty$ (021), e = $4\breve{P}\infty$ (041), P = P (111), h = $\frac{1}{2}$P (112), f = $P\breve{3}$ (133), $\zeta = 3P\bar{3}$ (311), $\sigma = \frac{11}{6}P\breve{\frac{11}{3}}$ (3 . 11 . 6) (neu). σ wurde aus der Zone $\frac{1}{2}$P (112) : $\frac{1}{2}$P ($1\bar{1}2$) und dem Winkel $\sigma : c = 54^\circ$ (berechnet $53^\circ\ 51\frac{1}{2}'$) bestimmt. Der Krystall erwies sich als genau gebaut. **Fr. Rinne.**

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. X. 475—487. 1885.)

22. Quarze aus Burke County, Nord-Carolina.

Für diese bis 10 cm. und darüber grossen Quarze ist das Vorherrschen der Rhomboëderflächen $\pm$ R ($10\bar{1}1$; $01\bar{1}1$) über die Prismenflächen und ein schaliger Aufbau parallel den Rhomboëderflächen charakteristisch. Zwischen den Schalen befinden sich häufig mit Eisenocker gefüllte Zwischenräume. Begleitendes Mineral ist namentlich ein grüner Glimmer. Einige Krystalle besitzen vertiefte Flächen und vorragende Kanten. Im Folgenden sind einige typische Krystalle beschrieben.

Krystall 1. Zwilling von zwei rechten Individuen. 6 cm. lang. An 3 benachbarten Lateralecken je 4 schmale Flächen um s = 2P2 ($11\bar{2}1$), wahrscheinlich (Zone —R ($01\bar{1}0$) : g) : L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ ($12\bar{3}2$), u = $4P\frac{4}{3}$ ($31\bar{4}1$) und (Zone R ($10\bar{1}1$) : g) : $t_3 = \frac{4}{3}P\frac{4}{3}$ ($31\bar{4}3$), n = $-13P\frac{13}{12}$ (1 . 12 . $\bar{1}\bar{3}$. 1). Jedoch schwanken die Winkel an verschiedenen Krystallen, selbst an verschiedenen Ecken desselben Krystalls beträchtlich.

An den Kanten des Hauptrhomboëders die neuen Flächen:

		Ber.	Gem.
$\beta = -\frac{1}{14}R9 = -\frac{9}{14}P\frac{9}{5}$ (4 . 5 . $\bar{9}$. 14).	Neigg. z. R ($10\bar{1}1$)	$151^\circ\ 58\frac{3}{4}'$	151°–$152^\circ\ 10'$
$\beta_1 = -\frac{2}{7}R2 = -\frac{4}{7}P\frac{4}{3}$ ($13\bar{4}7$).	„ „ „ „	$144^\circ\ 41'$	145°
$\beta_2 = -\frac{5}{13}R\frac{7}{5} = -\frac{7}{13}P\frac{7}{6}$ (1 . 6 . 7 . 13).	„ „ „ „	$141^\circ\ 12\frac{1}{2}'$	$141^\circ 25'$

An den Prismenkanten unter s: d = ∞P2 ($11\bar{2}0$), $k_3 = \infty P\frac{13}{8}$ (8 . 5 . $\bar{1}\bar{3}$. 0).

Auf den Rhomboëderflächen $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ mm. grosse, ungleichseitige, dreieckige Vertiefungen. Die grösste Seite derselben ist stets der Lateralecke zugewendet, die durch s abgestumpft wird. Die Dreiecke auf R ($10\bar{1}1$) unterscheiden sich durch scharfen Umriss, meist bedeutendere Grösse, ebene Ausbildung der die Vertiefung umschliessenden Flächen von denen auf — R ($01\bar{1}1$), deren kürzeste Seite etwas konvex ist, deren eine an die kürzeste Seite sich anschliessende Fläche gerundet erscheint. Diese Eindrücke sind mithin ein werthvolles Hülfsmittel zur Erkennung von Zwillingsbildungen. Pfriemenförmige Vertiefungen auf den Prismenflächen wenden immer ihre Spitzen der Vertikalkante zu, welche s trägt.

Krystall 2. Rechter 28 mm. grosser Krystall. Um s = 2P2 ($11\bar{2}1$): L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ ($12\bar{3}2$), $t'_3 = \frac{9}{7}P\frac{9}{7}$ ($72\bar{9}7$) (neu, t'_3 : R ($10\bar{1}1$) = $169^\circ\ 16'$), n_3 = $-9P\frac{9}{8}$ ($18\bar{9}1$) (neu, n_3 : R ($10\bar{1}1$) = $120^\circ\ 58\frac{1}{2}'$). An den Polkanten des Hauptrhomboëders die neuen Gestalten:

$\beta_3 = -\frac{1}{7}R5 = -\frac{5}{7}P\frac{5}{3}$ ($32\bar{5}7$). Neigg. z. R ($10\bar{1}1$) Ber. = $158^\circ\ 49\frac{1}{2}'$ Gem. c. 159°
$\beta_4 = -\frac{1}{8}R5 = -\frac{5}{8}P\frac{5}{3}$ ($32\bar{5}8$). „ „ „ „ „ = $150^\circ\ 11\frac{1}{2}'$ „ c. 150°

Am Krystall ferner noch $\varsigma = \frac{8}{5}P\frac{8}{5}$ $(8\bar{3}\bar{5}5)$ (ς : R (1011) ber. = 159° 54$\frac{2}{3}$′), $\pi = -\frac{10}{3}P\frac{10}{7}$ $(10 . 7 . \bar{3} . 3)$ (π : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 135° 35′).

Krystall 3. Linkes Individuum, 25 mm. gross. Ausser g = ∞R $(10\bar{1}0)$, $\pm$R $(10\bar{1}1; 01\bar{1}1)$, $\frac{5}{3}$R $(50\bar{5}3)$, $-\frac{3}{2}$R $(03\bar{3}2)$ noch $\gamma = P\frac{8}{5}$ $(8\bar{3}\bar{5}8)$ (γ : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 162° 57′, gem. = 163°), $t_7 = \frac{7}{6}P\frac{7}{6}$ (6176) (neu, t_7 : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 173° 28′, gem. 173° 25′), t = $\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ $(32\bar{5}3)$ (t : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 158° 13′, gem. = 158$\frac{1}{2}$°—159°).

Zwei Randflächen der dreiseitigen Vertiefungen auf R $(10\bar{1}1)$ haben die Lage von γ und $b^3 = \frac{3}{4}P\frac{3}{2}$ $(21\bar{3}4)$.

Krystall 4. Zwilling zweier linker Individuen. 25 mm. gross. Bemerkenswerth $d^3 = P\frac{4}{3}$ $(4\bar{1}\bar{3}4)$ (d^3 : R $(10\bar{1}1)$ berech. = 168°56′, gem. = 168° 52′). Zwischen —R $(01\bar{1}1)$ und d^3: $\gamma = P\frac{8}{5}$ $(8\bar{3}\bar{5}8)$. Ferner 2R $(20\bar{2}1)$, $r_1 = -\frac{5}{4}P\frac{5}{4}$ $(5\bar{4}\bar{1}4)$, Andeutungen von $k_5 = \infty P\frac{13}{8}$ $(8 . 5 . \overline{13} . 2)$ und die Einzelflächen $\varphi = \frac{8}{5}P\frac{16}{9}$ $16 . 7 . \bar{9} . 10)$ (Zone d^3 : s), 2P$\frac{8}{7}$ $(8\bar{1}\bar{7}4)$. (Zonen g : d^3 und s : 2R $(20\bar{2}1)$).

Krystall 5. Linkes Individuum 40 mm. gross. g, s, $\pm$R $(10\bar{1}1; 01\bar{1}1)$, $\frac{5}{3}$R $(50\bar{5}3)$, ξ = P2 $(2\bar{1}\bar{1}2)$, $k_4 = \infty P\frac{3}{2}$ $(12\bar{3}0)$, $\beta = -\frac{1}{14}R9$ $(9 . \bar{4} . \bar{5} . 14)$. Ausgezeichnete Zwillingslamellen nach einer Fläche von R $(10\bar{1}1)$. Dieselben auch in Krystall 6. Er zeigt einen sehr ungewöhnlichen Aufbau: Der obere Theil des Krystalls ist Links-, der untere Rechtsquarz. Beide Varietäten wechseln in der Mitte, bevor sie zur Herrschaft gelangen, mit einander in Lamellen ab.

Krystall 7 besitzt eine 1 mm. breite, vollkommen ebene und glänzende Fläche ξ = P2 $(11\bar{2}2)$. An den Burke-Quarzen tritt ξ nur als Abstumpfungen der Dihexaëderkanten auf, denen s = 2P2 $(11\bar{2}1)$ anliegt.

Im Anschluss an die Quarze von Burke Co. beschreibt Verfasser einen diesen in Hinsicht der Flächencombination sehr ähnlichen, 18 mm. grossen, an beiden Enden ausgebildeten rechten Quarz von Carrara. Derselbe zeigt Ätzeindrücke von der Gestalt und Orientirung der oben erwähnten. Die Flächen sind wohl z. Th. Ätzformen. Combination: $\pm$R $(10\bar{1}1; 01\bar{1}1)$, $-\frac{3}{2}$R $(03\bar{3}2)$, —2R $(02\bar{2}1)$, ∞P $(10\bar{1}0)$, ∞P2 $(11\bar{2}0)$, $t_3 = \frac{4}{3}P\frac{4}{3}$ $(31\bar{4}3)$ (t_3 : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 167° 41′, gem. = 168°), $\varrho = -6P\frac{6}{5}$ $(15\bar{6}1)$ (ϱ : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 125° 9′, gem. = 124°), x = 6P$\frac{6}{5}$ $(51\bar{6}1)$, $d^5 = P\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}5)$ (d^5 : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 171° 14$\frac{1}{2}$′, gem. 170$\frac{1}{2}$°—171° 15′). $d^{\frac{5}{2}} = -P\frac{5}{3}$ $(23\bar{5}5)$ (neu, $d^{\frac{5}{2}}$: R $(10\bar{1}1)$ ber. = 161° 44′ 40″, gem. = 161°—162$\frac{1}{2}$°), $\sigma_2 = \frac{9}{5}P\frac{9}{5}$ $(9\bar{4}\bar{5}5)$ (σ_2 : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 155° 8′, gem. = 155°—156°), $\pi_1 = -\frac{8}{3}P\frac{8}{5}$ $(8\bar{3}\bar{5}3)$ (π_1 : R $(10\bar{1}1)$ ber. = 141° 31′, gem. = 140°—143°), m = $\frac{2}{3}$P2 $(2\bar{1}\bar{1}3)$.

Wie bei den Burke-Krystallen unterscheiden sich die Prismenkanten auffallend. Die auf denen s = 2P2 $(11\bar{2}1)$ erscheint, tragen eine wohlausgebildete ∞P2 $(11\bar{2}0)$-fläche, die mit jenen abwechselnden Kanten gerundete Zuschärfungen gebildet durch $k_9 = \infty P\frac{7}{4}$ $(73\bar{4}0)$ (k_9 : ∞P $(10\bar{1}0)$ ber. = 153° 40′, gem. = 153°—155°). **Fr. Rinne.**

G. vom Rath: Mineralogische Notizen. 1. Einige neue Flächen am Quarz. 2. Über den Andesin vom Berge Ar-

cuentu, Insel Sardinien. (Festschrift des Vereins für Naturkunde in Cassel. 1886. 20 p. Mit 1 Tafel.)

1. Einige neue Flächen am Quarz. Die beschriebenen Flächen liegen vorzugsweise in der Zone: [y, R], wo y = $5P\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}1)$ und R = R $(10\bar{1}1)$, in welcher bisher nur eine einzige Fläche bekannt war. Sie wurden beobachtet an einem lichten Rauchquarz von Alexander Co. (vergl. Zeitschr. f. Kryst. Bd. X, pag. 156 und pag. 475 und die beiden vorhergehenden Referate; auch Sitzgsber. niederrhein. Ges. für Nat.- und Heilk. 3. Nov. 1884 (pag. 290) und 6. Juli 1885) und zwar von dem durch das Auftreten der oberen Trapezfläche L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ $(12\bar{3}2)$ und der spitzen Rhomboëder: $\frac{3}{2}R$ $(30\bar{3}2)$, 2R $(20\bar{2}1)$, 3R $(30\bar{3}1)$ gekennzeichneten Typus. Der in Rede stehende Krystall ist ein Zwilling zweier linker Individuen, an dem nur das eine zurücktretende Individuum in den Flächen —3R $(03\bar{3}1)$ des herrschenden Individuums hervorbricht. Dieses ist begrenzt von den bekannten Rhomboëdern: R $(10\bar{1}1)$. $\frac{3}{2}R$ $(30\bar{3}2)$. $\frac{5}{3}R$ $(50\bar{5}3)$. 2R $(20\bar{2}1)$. 3R $(30\bar{3}1)$. $\frac{7}{2}R$ $(70\bar{7}2)$. 4R $(40\bar{4}\bar{1})$. —R $(01\bar{1}1)$. —3R $(03\bar{3}1)$. —5R $(05\bar{5}1)$ und dem neuen: $\frac{39}{20}R$ $(39 . 0 . \bar{39} . 20)$, das mit R 163° 47′ (ger. 163° $46\frac{1}{4}$′) macht (es ist eine Vicinalfläche von 2R; 2R/R = 163° 16′: ferner von der Rhombenfläche s = 2P2 $(11\bar{2}1)$; von folgenden Flächen der Zone [—R/g], wo g = ∞R $(10\bar{1}0)$: die oberen Trapezoëder: r_7 = $\frac{1}{14}R\frac{15}{14}$ $(1 . 14 . \bar{15} . 14)$ und L = $-\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ $(12\bar{3}2)$ und das untere Trapezoëder: y = $5P\frac{5}{4}$ $(41\bar{5}1)$; ferner aus der Zone [R/g] die oberen Trapezoëder: t = $\frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ $(32\bar{5}3)$ und t_2 = $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ $(21\bar{3}2)$; t liegt noch in der Zone [2R/L] und es ist: t/R = 158° 15′ (ger. 158° 13′) und t_2 in der Zone [$\frac{3}{2}R$, L] und t_2/R = 162° 35′ (162° 37′ ger.). t ist das Gegentrapezoëder zu L; ihre Combination bildet ein Trigonoëder-ähnliches Skalenoëder, dessen Polkanten 98° 59′ und 161° $16\frac{1}{2}$′ und die Seitenkante 118° $28\frac{1}{2}$′ messen. Zwischen t und t_2 liegen in derselben Zone die 2 kleinen Flächen t_8 und t_9, für welche annähernd: R/t_8 = 161° 35′—161° 45′ und R/t_9 = 159° 35′—159° 45′, was zu den neuen Ausdrücken führt: t_8 = $\frac{23}{15}P\frac{23}{15}$ $(15 . 8 . \bar{23} . 15)$, daraus t_8/R = 161° 42′ und t_9 = $\frac{37}{23}P\frac{37}{23}$ $(23 . 14 . \bar{37} . 23)$, woraus: t_9/R = 159° 41′. In derselben Zone [R, g] liegt das untere Trapezoëder: ε = $-3P\frac{3}{2}$ $(12\bar{3}1)$, als schiefe Abstumpfung der Kante: 3R/—3R.

Die folgenden einzelstehenden Flächen aus der Zone [R : y] (faces isolées) sind alle neu: In dieser Zone liegen φ_1, φ_2, φ_3, φ_4, φ_5; ausserdem liegt

φ_1 in der Zone [2R, t, l], also φ_1 = $\frac{17}{9}R\frac{17}{15}$ $(15 . 2 . \bar{17} . 9)$

φ_4 in der Zone [$\frac{3}{2}R$, t_2, L], also φ_4 = $\frac{3}{2}P\frac{12}{11}$ $(11 . 1 . \bar{12} . 8)$

φ_5 in der Zone [$\frac{3}{2}R$, —R], also φ_5 = $\frac{13}{9}P\frac{13}{12}$ $(12 . 1 . \bar{13} . 9)$

Aus Winkelmessungen ergab sich:

φ_2 = $\frac{19}{11}R\frac{19}{17}$ $(17 . 2 . \bar{19} . 11)$ und φ_3 = $\frac{21}{13}P\frac{21}{19}$ $(19 . 2 . \bar{21} . 13)$.

Die zugehörigen Winkel sind, [die gerechneten in ()]:

φ_1/R = 164° 40′ (164° $36\frac{1}{2}$′)	φ_5/R = 170° 42′ (170° 41′)
$\varphi_1/2R$ = 173° 54′ (172° $52\frac{1}{2}$′)	φ_2/R = 166° 27′—31′ (166° 31′)
φ_4/R = 169° 50′ (169° 52′)	φ_3/R = 168° 14′—16′ (168° 13′)
$\varphi_4/\frac{3}{2}R$ = 176° 5′ (176° $5\frac{1}{4}$′)	

φ_2 ergiebt sich hieraus als in der Zone [L, t_9] liegend.

Aus der genaueren Betrachtung der Reihe der Flächen t und q schliesst der Verf., dass wenn im Verfolg der Zonenentwicklung die Indices der Flächen allzu complicirt werden, die Natur nicht diese Flächen, sondern naheliegende mit einfacheren Indices bildet, wie dies auch beim Kalkspath nach früheren Beobachtungen der Fall ist. Schliesslich stumpft eine schmale und glänzende Fläche F die Kante 3R : —3R ab, daneben meist $\varepsilon = -3P\frac{3}{2}$, dann F die Kante 3R/$\varepsilon$ abstumpfend. Die an 2 Kanten erhaltenen Winkel F/3R waren = 175° 47′ und 175° 50′, hieraus: F = $3P\frac{12}{11}$ $(11 . 1 . \overline{12} . 4)$ (ger. 175° 48½′). Diese Fläche hat dasselbe Schnittverhältniss der Nebenaxen, wie die 3 allerdings an dem Krystall nicht vorhandenen Flächen: $t_5 = \frac{12}{11}P\frac{12}{11}$ $(11 . 1 . \overline{12} . 11)$; $\chi_2 = \frac{12}{7}P\frac{12}{11}$ $(11 . 1 . \overline{12} . 7)$; $v_1 = 12P\frac{12}{11}$ $(11 . 1\ \overline{12} . 1)$, welche sich bei ev. Combination in horizontalen Kanten schneiden; das zugehörige hemiëdrische Prisma $\infty P\frac{12}{11}$ $(11 . 1 . \overline{12} . 0)$ scheint noch nicht beobachtet zu sein.

2. Über den Andesin vom Berge Arcuentu (Sardinien). Der Verf. hat diesen interessanten Andesin schon einmal beschrieben [1], die gegenwärtige Schilderung ist eine Erweiterung und Verbesserung jener ersteren, die mittelst umfangreicheren Materials erreicht wurde. Der Berg Arcuentu besteht aus einem Doleritconglomerat, auf steilen Silurschichten und Pliocänmergeln gelagert, das von zahlreichen doleritischen Gängen durchschwärmt wird. In dem Doleritconglomerat liegen einzelne weisse Bimssteinschichten, das Muttergestein der in Rede stehenden Andesinkrystalle, die 1, 2 bis 4 mm. gross sind und z. Th. glänzende Flächen haben, und zwar die folgenden, von denen ε für Plagioklas neu ist:

m = P′ (111)	e = 2,P̆′∞ (021)	z = ∞′P̆3 $(\overline{1}30)$
a = ′P $(1\overline{1}1)$	ε = ⅘,P̆′∞ (045)	x = ,P̄,∞ $(\overline{1}01)$
p = ,P $(\overline{1}11)$	n = 2′P̆,∞ $(02\overline{1})$	y = 2,P̄,∞ $(\overline{2}01)$
o = P, $(\overline{1}\overline{1}1)$	l = ∞P′ (110)	M = ∞P̆∞ (010)
g = 2,P (221)	T = ∞′P $(1\overline{1}0)$	P = 0P (001)
u = 2P, $(\overline{2}\overline{2}1)$	f = ∞P̆′3 (130)	

Aus den Winkeln: M/P = 93° 46′; M/T = 118° 25′; P/T = 111° 6′; P/o = 122° 16; M/o = 114° 40′ folgen die Axenelemente:

$$\breve{a} : \bar{b} : c = 0{,}63553 : 1 : 0{,}55167;$$

$$A = 93^\circ\, 46'; \quad B = 116^\circ\, 31'\, 20''; \quad C = 91^\circ\, 39'\, 53'',$$
$$\alpha = 93^\circ\, 22'\, 45''; \quad \beta = 116^\circ\, 28'\, 35''; \quad \gamma = 89^\circ\, 58'\, 55\tfrac{1}{2}'',$$

die Winkel im oberen, rechten, vorderen Oktanten. Die entsprechenden Grössen aus den vesuvischen Andesinkrystallen weichen davon z. Th. nicht unerheblich ab. Die vorliegenden Krystalle geben keine so scharfen Messungen, wie jene, doch stimmen auch manche Winkel an beiden Vorkommnissen sehr nahe überein, wie folgende Tabelle zeigt:

---

[1] Sitzungsbericht der niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde vom 8. Juni 1885; pag. 38 des Sep.-Abdr.

	berechnet	gemessen	And. vom Vesuv		berechnet	gemessen
P/T =	111° 6′	111° 6′	111° 6′	M/y =	90° 34′	90° 23′
P/o =	122° 16′	122° 16′	122° 13′	T/l =	120° 39′	120° 38′
P/a =	145° 51′	145° 42′		T/p =	123° 49′	123° 51′
P/n =	133° 29′	133° 26′		T/o (über n) =	81° 47½′	81° 27′
M/p =	118° 25′	118° 30′ 118° 34′		T/y =	136° 39½′	136° 54′
M/u =	121° 49′		121° 47′	T/z =	149° 10′	149° 11′
M/e =	136° 33′	136° 36′ 136° 24′		o/p =	126° 55′	126° 55′
M/ε =	114° 47′	114° 48′		n/z =	138° 40′	138° 45′
M/l =	120° 56′	121° 0′ 121° 12′	120° 55′	n/o =	134° 8′	134° 5′
M/z =	149° 15′	149° 12′		y/o =	141° 33′	141° 40′

Der rhombische Schnitt liegt etwas weniger steil als P, so dass er mit P 0° 16′ 19½″ und mit M 116° 15′ ½″ macht.

Alle Krystalle waren Zwillinge, und zwar nach folgenden Gesetzen:

1. Albitgesetz; vorherrschend vertreten; wenigstens sind fast stets einige feine Lamellen nach M vorhanden. P/$\underline{P}$ = 172° 28′; y/$\underline{y}$ = 178° 53′; l/$\underline{l}$ = 118° 8½′; T/$\underline{T}$ = 123° 10′.

2. Carlsbader Gesetz. Zw. A. Vertikalaxe; sehr häufig, meist in Verbindung mit dem Albitgesetz; bei einem Doppelzwilling dieser Art sind die beiden inneren Individuen meist verkümmert. Die Winkel der Vertikalaxe mit der Kante a/m ist = 34° 16′; mit Kante $\underline{y}$/y = 34° 45′; mit Kante n/P: 63° 31′ 35″; mit Kante $\underline{o}$: o = 64° 43′ 6″; diese Winkel gleichen sich aber meist fast ganz aus.

3. Periklingesetz. Die einspringende Kante M/$\underline{M}$ ist zuweilen fast genau parallel M/P, meist ist aber die Divergenz beider Richtungen deutlich zu bemerken, und zwar ist M/M weniger steil als P/M. Die Krystalle sind zuweilen Durchkreuzungszwillinge.

4. Zw. A. die Brachyaxe, Verwachsungsfläche die Basis. M und $\underline{M}$ fallen in ein Niveau, P und $\overline{P}$ sind parallel; in der Verwachsungsfläche liegen die Kanten: T/$\underline{l}$ und p/$\underline{o}$, was nur möglich ist, wenn die Axen a und b auf einander senkrecht sind, und diess ist beim Andesin und speciell hier sehr annähernd der Fall, da ∢ γ = a/b = 89° 58′ 59½″ (s. o.) Ist $\gamma \gtrless 90°$, so muss eine Berührung beider Individuen nach einem zweiten der Brachyaxe parallelen rhombischen Schnitt des Prismas T/l oder z/f stattfinden. Besonderes Interesse bot ein Durchwachsungszwilling nach diesem Gesetz.

Nach Des Cloizeaux ist eine Auslöschungsrichtung auf M fast genau parallel der Kante P/M und die Mittellinie ist so schief zu M, das im convergenten Licht kaum Spuren von Lemniskaten am Rande des Sehfeldes

auftreten; solche Schiefheit findet nur beim Andesin, nie beim Oligoklas statt. Die Analyse gab, der Andesinnatur entsprechend: 60,2 % SiO_2 (beim vesuvischen A. ist gefunden worden: 62,36; 60,60; 58,53 SiO_2).

Max Bauer.

G. vom Rath: Vorträge und Mittheilungen. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde. 16. Nov. 1885 bis 11. Jan. 1886.)

Aus dem reichen Inhalt dieser Mittheilungen, der hauptsächlich auf Reisen in Amerika gesammelt worden ist, sei an mineralogisch Bemerkenswerthem u. A. hervorgehoben:

Andesinkrystalle vom Mte. Arcuentu in Sardinien und

Quarzkrystall von Nord-Carolina (vergl. das vorhergehende Ref.).

Zinnobervorkommen von New-Almaden (Californien) (pag. 11). Dieses Vorkommen, das reichste Quecksilbervorkommen der Welt, liegt am N.O.-Gehänge des Mt. Boche, 15 engl. Meilen s. von S. José, ca. 1500' über dem Meer. Das Erz imprägnirt grosse Gesteinskörper, die bis zu 800' lang, 200' breit und 15' dick sind und deren mittlerer Hg-Gehalt 1% beträgt. Das Muttergestein sind „metamorphische" Schiefer: quarzitische und jaspisähnliche, chloritische, talkähnliche Schiefer, auch Serpentin, die Schichten sehr stark gestört und stellenweise von Diabas durchbrochen. Die von Zinnober imprägnirte Masse ist nach allen Seiten von Quarz- und Kalkspathadern durchschwärmt, sonstige Begleiter sind Schwefelkies, Kupferkies und Arsenkies. Das Erz ist meist derb und bildet zuweilen reine Massen bis zum Gewicht von mehreren Tonnen, meist aber kleinere Stückchen. Selten auf Drusen zierliche Krystalle. Ein solcher zeigte die 14-zählige Combination: $R\,(10\bar{1}1) . \frac{2}{3}R\,(20\bar{2}3) . 2R\,(20\bar{2}1) . 3R\,(30\bar{3}1) . 6R\,(60\bar{6}1) . -R\,(01\bar{1}1) . \frac{2}{5}R\,(02\bar{2}5) . -\frac{1}{2}R\,(01\bar{1}2) . \frac{2}{3}R\,(02\bar{2}3) . 2R\,(02\bar{2}1) . 4P2\,(22\bar{4}1) . \infty R\,(10\bar{1}0) . \infty P2\,(11\bar{2}0) . 0R\,(0001)$. R/R = 92° 36' (Endkante). New-Almaden liefert zur Zeit mehr als alle andern californischen Gruben zusammen: 1883: 29000 Flaschen gegen 17 725.

Mineralien von Leadville in Colorado sind: silberhaltiger Bleiglanz, Weissbleierz, Vitriolblei, Pyromorphit, Hornsilber, Gold, auch Blende und Kieselzinkerz, Gelbbleierz, Quarz, Thon, Kalkspath, Schwerspath, hydratische Eisen- und Manganerze. Eine Weissbleierzstufe von dort hat die Combination ergeben: $\infty P\,(110) . \infty P\breve{3}\,(130) . P\breve{\infty}\,(011) . 4P\breve{\infty}\,(041) . \infty P\breve{\infty}\,(010) . \infty P\bar{\infty}\,(100) . 0P\,(001)$. Die Krystalle waren Zwillinge. Eine Vitriolbleistufe ergab die Combination: $\infty P\,(110) . \frac{1}{4}P\bar{\infty}\,(104)$ (herrschend): $0P\,(001) . \frac{1}{2}P\bar{\infty}\,(102) . P\breve{\infty}\,(011) . P\breve{2}\,(122)$.

Topas in vulkanischen Gesteinen. Solche sind schon durch Withman Cross im Nevadit des Chalk Mtn., N.W. von Leadville beschrieben worden (Am. J. of Sc. 1884. Dies. Jahrb. 1884. II. -350-). Ein ähnliches Vorkommen in kleinen Drusen (Lithophysen) in einem Ryolithgestein mit rothem Granat 2O2 (211) findet sich unfern Brown's Cañon bei Nathrop, Chaffe Co., Co. Entdeckt wurde es schon früher und in Alden Smith's Report, Denver 1883 kurz erwähnt.

Max Bauer.

Lovisato: Contributo alla Mineralogia sarda. (Beitrag zur Mineralogie von Sardinien.) (Atti della R. Accademia dei Lincei. Rendiconti. Ser. IV. Vol. II. 254. Sitzung vom 4. April 1886.)

1) Phosgenit von Montevecchio. Nachdem die Bearbeitung der Gruben von Gibbas auf der Insel Sardinien wegen zu starken Wasserandrangs eingestellt worden war, fand sich das seltene Mineral dort nur noch bei Monteponi; jetzt hat es der Verf. in der Grube von Montevecchio entdeckt, z. Th. in Krystallen, z. Th. in derben Massen. Das Verhalten in der Wärme und gegen Säuren und Reagentien hat die Natur des Minerals ausser Zweifel gelassen, nur das spec. Gew. eines kleinen Stückchens ergab abweichend an G. = 5,50, was der Verf. durch Unreinigkeiten erklärt. Die Untersuchung des Ph. von Monteponi hat, übereinstimmend mit früheren Angaben, G. = 6,00, 6,09 und (das reinste Stück) 6,02 ergeben bei 16° C. Die Krystalle sind sehr einfach; der grösste, 8 mm. lang, zeigt ein quadratisches Prisma nebst der Basis und ein Oktaëder derselben Stellung; ausserdem noch einige nicht bestimmte Flächen.

2) Caledonit von Malacalzetta. Dieses Mineral fand sich dort in blaugrünen, 1,5 mm. langen, glas- bis diamantglänzenden Krystallen mit Leadhillit auf einer Druse in einem Quarzgang. Die häufig an beiden Enden ausgebildeten Krystalle wurden von G. vom Rath als Caledonit erkannt. Die Krystalle waren begrenzt von den Flächen: ∞P (110); $2P\bar{\infty}$ (201); $P\breve{\infty}$ (011); $\frac{2}{3}P$ (223); $2P$ (221); $\infty P\breve{\infty}$ (010); $0P$ (001); (Aufstellung von Brooke und Miller). Gemessen wurde mit dem Fernrohrgoniometer: $\infty P\breve{\infty} : \infty P = 132^\circ\ 36'$; $\infty P : \frac{2}{3}P = 144^\circ\ 10'$; daraus folgt: $a : b : c = 0{,}9195 : 1 : 1{,}40615$ und die Winkel folgender Flächen gegen 0P: $P\breve{\infty} = 125^\circ\ 24\frac{1}{2}'$; $2P\bar{\infty} = 108^\circ\ 6\frac{1}{2}'$; $\frac{2}{3}P = 125^\circ\ 50'$; $2P = 103^\circ\ 32'$. Frühere Beobachter fanden obige Winkel: Brooke: 132° 30' und 144° 10'; Hessenberg: 132° 42' (vorn) und 132° 16' (hinten) und 144° 56'.

3) Prehnit von Capo Carbonara. Er fand sich zum ersten Mal in Sardinien in einem Neste im normalen grobkörnigen Granit in der Cava dei Forni gegenüber von Porto Giunco. Das 4—5 cm. im Durchmesser haltende Nest enthielt Quarz, Kalkspath, weissen Kaliglimmer in grossen Blättern, Chlorit, Pyrit und endlich grünlichweissen Prehnit in rhombischen bis zu 1 cm. breiten Tafeln in der charakteristischen Anordnung. H. = 6—6½. G. = 2,88. Mit allen Merkmalen des Prehnits.

4) Molybdänocker vom Ospethal. Fand sich eine Stunde von Olieno an der Strasse nach Orgosolo in Form von Lamellen oder fasrigen bis fast erdigen gelben Partien über Molybdänglanz auf Quarz der krystallinischen Schiefer. Es ist ein Verwitterungsproduct des Molybdänglanzes.

5) Pihlit (Cimatolit). Eine Varietät des Kaliglimmers fand sich in geringer Menge in grossen goldfarbenen oder grünlichen Tafeln in gewissen Granat- und Turmalin-führenden Pegmatitgängen im Granit unmittelbar über der Grube Ingurtosu bei Punta Pizzinnrri oder Punta Spiloncargiu.

6) Andesin vom Berge Arcuentu. Im Tuffe entdeckt von G. vom Rath (vergl. vorletztes Referat). **Max Bauer.**

Brezina: Apatit aus dem Stillupgrunde. (Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I. 1886. Notizen pag. 12.)

Der Verfasser beschreibt eine Anzahl besonders grosser und schön ausgebildeter Apatitkrystalle und Drusen von jener. Lokalität. Die Krystalle haben einen dick tafelförmigen Habitus, sind theils durchsichtig, theils durchscheinend; die Farbe ist graulichweiss ins Violblau. Die Dimensionen gehen bis 3 cm. in die Länge und 7 cm. in die Breite. Auf den Prismenflächen zeigt sich nicht selten der bekannte eigenthümliche Mondschein. Einer der Krystalle sitzt auf einem 10 cm. grossen Kalkspathrhomboëder, R $(10\bar{1}1)$, das ganz von Chlorit durchwachsen, aber z. Th. im Innern vollkommen hohl und mit Chlorit angefüllt ist. Es sind dies dieselben Apatitkrystalle, die schon von V. von Zepharovich eingehend beschrieben worden sind (Lotos 1882, darnach: dies. Jahrb. 1884. II. -158-).

Max Bauer.

Giuseppe La Valle: Sul diopside di Val d'Ala. (R. Accad. dei Lincei. 1885—1886. Memorie. Ser. IV. Vol. III. 41 p. 4 tab. Vergl. G. Strüver: Bericht hierüber. l. c. Transunti. 6. Juni 1886.)

Der Verf., der schon früher die Zwillingsbildungen des Diopsids von Ala beschrieben hat (vergleiche das folgende Referat), giebt in der vorliegenden Arbeit eine Schilderung der krystallographischen Verhältnisse des Diopsids von der Testa Chiarva an der Mussaalp im Alathal; eine Beschreibung der Krystalle von Carbassero im Alathal, die in anderer Weise vorkommen als jene, behält er sich für später vor. Eine Tabelle giebt sämtliche bis jetzt beim Pyroxen beobachtete Flächen. Von diesen sind an den verschiedenen Krystallen des Alathales bisher 42 angeführt worden. Der Verf. hat aber davon nur 30 wiedergefunden, dazu 5 für die Krystalle des Alathales und 14 für den Pyroxen überhaupt neue Formen, so dass an den Krystallen von Testa Chiarva jetzt 49 einfache Formen bekannt sind, die der Verf. theils durch Zonen-, theils durch Winkelmessungen mit Sicherheit verifizirt hat.

Die beobachteten Flächen sind die folgenden, wobei die in Klammer beigeschriebenen Zahlen die Anzahl der Krystalle, an welchen die betreffende Fläche gefunden wurde, bedeuten; a bedeutet, dass die Fläche an allen beobachteten Krystallen vorkam; * bezeichnet die Form als vom Verf. neu aufgefunden. Untersucht wurden 137 Krystalle, darunter 90 genau gemessen.

Pinakoide: $\infty P\bar{\infty}$ (100) (a); $\infty P\grave{\infty}$ (010) (a); 0P (001) (a).

Vertikalprismen: ∞P (110) (a); $\infty P\bar{3}$ (310) (a); $\infty P\bar{5}$ (510) (25); $\infty P\bar{\frac{9}{2}}$ (920) (3); $\infty P\breve{2}$ (120) (1); $\infty P\breve{3}$ (130) (1).

Hemidomen $mP\bar{\infty}$ (h0l): $P\bar{\infty}$ $(\bar{1}01)$ (63); $-5P\bar{\infty}$ (501) (17); $-4P\bar{\infty}$ (401) (3); $-3P\bar{\infty}$ (301) (4); * $\frac{7}{2}P\bar{\infty}$ (702) (7); $2P\bar{\infty}$ $(\bar{2}01)$ (2).

Klinodomen $mP\grave{\infty}$ (0kl): $2P\grave{\infty}$ (021) (33); $4P\grave{\infty}$ (041) (27); $P\grave{\infty}$ (011) (2).

Negative Hemipyramiden $-mPn$ (hkl): $-P$ (111) (a); $-4P2$ (421) (59); $-2P$ (221) (28); $-3P3$ (311) (21); $-3P\grave{3}$ (131) (17); $-\frac{5}{2}P\grave{5}$ (152) (11);

—4P$\grave{2}$ (241) (6); —2P$\grave{2}$ (121) (2); —$\frac{1}{2}$P (112) (1); —6P$\grave{\frac{3}{2}}$ (461) (1); * —$\frac{7}{2}$P$\overline{\frac{7}{3}}$ (732) (3); * —$\frac{4}{3}$P$\overline{\frac{4}{3}}$ (433) (1); * —$\frac{3}{4}$P$\grave{3}$ (134) (1); * —$\frac{1}{2}$P$\grave{3}$ (136) (35).

Positive Hemipyramiden +mPn ($\bar{h}$kl): 2P ($\bar{2}$21) (a); 3P ($\bar{3}$31) (74); P ($\bar{1}$11) (48); $\frac{1}{2}$P ($\bar{1}$12) (19); $\frac{3}{2}$P$\bar{3}$ ($\bar{3}$12) (4); $\frac{3}{2}$P ($\bar{3}$32) (3); 5P$\grave{5}$ ($\bar{1}$51) (2); $\frac{8}{5}$P ($\bar{8}$85) (1); $\frac{3}{5}$P ($\bar{3}$35) (1); * $\frac{5}{4}$P$\overline{\frac{5}{3}}$ ($\bar{3}$54) (3); * $\frac{6}{5}$P$\grave{\frac{3}{2}}$ ($\bar{4}$65) (7); * $\frac{8}{7}$P$\grave{\frac{4}{3}}$ ($\bar{6}$87) (3); * $\frac{20}{19}$P$\grave{\frac{20}{18}}$ ($\overline{18}$. 20 . 19) (3); * $\frac{3}{5}$P$\grave{\frac{3}{2}}$ ($\bar{2}$35) (3); * $\frac{4}{7}$P$\grave{\frac{4}{3}}$ ($\bar{3}$47) (1); * $\frac{5}{2}$P$\grave{5}$ ($\bar{1}$52) (1); * $\frac{21}{13}$P$\grave{\frac{21}{13}}$ ($\overline{13}$. 21 . 13) (1).

Aus den zahlreichen gemessenen Winkeln, welche neben den Zonen zur Constatirung der angeführten Flächen gedient hatten, wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate das wahrscheinlichste Axensystem berechnet und gefunden:

$$a : b : c = 1{,}0912577 : 1 : 0{,}5894907,$$
$$\beta = 105^\circ\, 51'\, 7''.$$

In der folgenden Tabelle sind die Mittel der gemessenen Winkel mit den aus dem angegebenen Axenverhältniss berechneten verglichen:

Winkel	gemessen	gerechnet	Differenz
100 : 510	168° 7′ 55″	168° 8′ 34″	+ 39″
100 : 310	160 43 33	160 42 50	— 43″
310 : 110	152 52 33	152 53 44	+ 1 11
130 : 110	153 56 20	154 0 25	+ 4 5
130 : 010	162 22 40	162 23 1	+ 21
110 : 010	136 24 17	136 23 26	— 51
100 : 301	154 1 30	153 4 14	— 57 16
100 : 001	105 48 28	105 51 7	+ 2 39
100 : $\bar{1}$01	148 36 40	148 38 0	+ 1 20
100 : 501	162 3 10	162 4 35	+ 1 25
010 : 041	156 9 11	156 12 33	+ 3 22
010 : 021	138 36 14	138 35 48	— 26
041 : 021	162 22 57	162 23 15	+ 18
111 : 010	114 15 30	114 14 6	— 1 24
111 : 100	126 4 19	126 4 6	— 13
111 : 110	134 43 45	134 41 31	— 2 14
111 : 001	146 7 21	146 10 3	+ 2 42
421 : 010	113 9 20	113 25 47	+ 16 27
421 : 100	149 54 0	148 34 24	— 1°19 36
$\bar{2}$21 : 010	124 21 14	124 19 58	— 1 16
221 : 100	132 33 20	132 18 24	— 14 56
221 : 110	130 50 17	150 45 56	— 4 21
221 : 111	164 0 4	163 55 35	— 4 29
311 : 010	104 56 14	104 56 53	+ 39
131 : 010	143 28 10	143 28 50	+ 40

Winkel	gemessen	gerechnet	Differenz
131 : 021	164° 10′ 0″	164° 0′ 46″	— 9′ 14″
112 : 111	165 52 0	165 52 22	+ 22
112 : 001	160 19 0	160 17 41	— 1 19
461 : 111	145 31 0	144 36 40	— 54 20
461 : 010	141 13 0	142 25 58	+ 1 12 58
$\bar{2}21$: 010	132 5 54	132 5 10	— 44
$\bar{2}21$: $\bar{1}00$	118 26 12	118 29 35	+ 3 23
$\bar{2}21$: 001	114 40 18	114 37 5	— 3 13
$\bar{2}21$: $\bar{1}10$	144 28 48	144 31 21	+ 2 33
$\bar{2}21$: $\bar{3}10$	132 3 40	132 11 41	+ 8 1
$\bar{2}21$: 221	109 21 20	109 12 1	— 9 19
$\bar{2}21$: 111	113 9 10	112 57 44	— 11 26
$\bar{3}31$: $\bar{1}10$	155 28 9	155 33 42	+ 5 33
$\bar{3}31$: 001	103 40 0	103 34 44	— 5 16
$\bar{3}11$: $\bar{1}00$	124 40 20	124 35 3	— 5 17
$\bar{1}10$: 001	138 5 17	137 56 24	— 8 53
$\bar{1}11$: $\bar{2}21$	156 46 40	156 40 41	— 5 59
$\bar{1}11$: 111	130 37 44	130 28 57	— 8 47
$\bar{1}11$: $\bar{1}00$	103 16 50	103 26 57	+ 10 7
$\bar{1}11$: 021	149 32 0	149 29 0	— 3 0
$\bar{1}12$: 010	106 29 51	106 25 22	— 4 29
$\bar{1}12$: 001	157 34 40	157 27 4	— 7 36
$\bar{1}12$: 111	151 57 0	151 47 30	— 9 30
$\bar{3}12$: 221	122 38 40	122 36 54	— 1 46
$\bar{3}12$: $\bar{2}21$	150 45 0	150 48 23	+ 3 23
$\bar{3}12$: $\bar{1}11$	160 13 30	160 16 43	+ 3 13
$\bar{3}12$: 001	133 21 0	133 11 30	— 9 30
$\bar{3}32$: 221	170 8 0	170 36 9	+ 28 9
$\bar{3}32$: $\bar{1}11$	166 31 30	166 4 33	— 26 57
$\bar{3}32$: 010	127 30 0	127 40 10	+ 10 10
$\bar{1}51$: 010	161 11 0	160 36 9	— 34 51
$\bar{8}85$: $\bar{2}21$	172 12 0	172 47 20	+ 35 20
$\bar{8}85$: $\bar{1}11$	164 24 0	163 53 21	— 30 39
$\bar{3}35$: 001	153 34 0	153 8 45	— 25 15
$\bar{3}35$: $\bar{1}11$	164 31 0	164 47 39	+ 16 39
702 : 501	173 56 35	173 57 19	+ 44
702 : 301	177 1 30	177 2 20	+ 50
732 : 311	155 52 cca.	154 25 17	— 1° 26 43
732 : 110	145 29 cca.	146 55 10	+ 1 26 10
732 : 100	149 26 cca.	149 18 49	— 7 11
732 : 010	109 52 cca.	109 45 31	— 6 29
433 : 010	111 53 40″	112 17 51	+ 24 11
433 : 100	131 54 0	131 39 24	— 14 36

Winkel	gemessen	gerechnet	Differenz
433 : 111	173° 4′ 40″	174°24′ 41″	+ 40′ 41″
134 : 001	156 33 20	156 47 10	+ 13 50
134 : 111	164 9 0	164 2 37	— 6 23
134 : $\bar{1}$12	157 48 30	157 44 53	— 3 37
134 : $\bar{1}$11	144 57 40	144 43 36	— 14 4
134 : 010	112 43 20	112 8 45	— 34 35
136 : 001	163 31 0	163 51 43	+ 20 43
136 : 100	109 48 0	109 54 26	+ 6 26
$\bar{3}$54 : 010	126 25 20	126 7 49	— 17 31
$\bar{3}$54 : 111	136 55 20	137 16 18	+ 20 58
$\bar{3}$54 : 110	109 49 0	110 33 37	+ 44 37
$\bar{4}$65 : 001	137 56 50	137 52 54	— 3 56
$\bar{4}$65 : 021	157 23 20	156 54 13	— 29 7
$\bar{4}$65 : 221	155 8 20	155 8 22	+ 2
$\bar{4}$65 : 010	124 53 0	124 54 43	+ 1 43
$\bar{6}$87 : 001	138 7 0	138 0 18	— 6 42
$\bar{6}$87 : 021	154 17 0	154 50 16	+ 33 16
$\bar{6}$87 : 010	122 47 0	123 27 46	+ 40 46
$\overline{18}$. 20 . 19 : 010	121 6 0	121 3 33	— 2 27
$\overline{18}$. 20 . 19 : 1$\bar{1}$1	104 14 0	104 13 37	— 23
$\overline{18}$. 20 . 19 : $\bar{2}$21	156 31 20	156 28 12	— 3 8
$\overline{18}$: 20 . 19 : 021	152 26 0	151 29 5	— 56 55
$\overline{13}$. 21 . 13 : 134	141 53 40	142 5 1	+ 11 21
$\overline{13}$. 21 . 13 : $\bar{3}$31	152 21 20	152 8 26	— 12 54
$\overline{13}$. 21 . 13 : 010	133 15 20	132 32 17	— 43 3
$\overline{13}$. 21 . 13 : $\bar{1}$11	166 16 20	167 3 32	+ 47 12

Was die Ausbildung der Krystalle betrifft, so sind dieselben fast stets an einem Ende aufgewachsen, selten sind beide Enden ausgebildet, wo sie dann manchmal durch verschiedene Grösse der übrigens stets beiderseits identischen Flächen scheinbaren Hemimorphismus zeigen. Am oberen freien Ende sind die Krystalle mehr oder weniger klar und grün, am unteren sind sie heller und milchig trüb; manche sind auch farblos und zwar trübe oder durchsichtig. Meist sind mehrere Individuen parallel verwachsen und dann meist alle gleich begrenzt. Die Unterscheidung von verschiedenen krystallographischen Typen nach dem Vorkommen und der Ausdehnung der Fläche ist beim Diopsid von der Mussaalp unmöglich, weil alle Formen ziemlich allmählige Übergänge in einander zeigen. Die 90 Krystalle zeigen 83 verschiedene Combinationen, allerdings alle von ziemlich ähnlichem allgemeinen Habitus, der durch das ausnahmslose Vorkommen der in obiger Tabelle mit a bezeichneten Flächen bedingt wird. **Max Bauer.**

G. La Valle: Sui geminati polisintetici del diopside di Val d'Ala. (Über die polysynthetischen Zwillinge des Diopsids vom Alathale.) (R. Accad. dei Lincei, Memorie. 1883—84. ser. III. Bd. XIX. 1. Juni 1884. 14 pag. 3 Tafeln mit Abbildungen.)

Der Verf. hat eine schöne Sammlung von Diopsidkrystallen untersucht, welche STRÜVER in dem Alathal gesammelt und der mineralogischen Sammlung der Universität in Rom einverleibt hat. Das Hauptaugenmerk wurde auf die längst bekannten polysynthetischen Zwillinge gerichtet, die alle nach dem Gesetz: Zwillingsfläche die Querfläche ∞P∞ (100) gebildet und bei denen 3 bis 7 Individuen mit einander verwachsen sind, so dass die beiden äusseren gross und wohl entwickelt, die inneren häufig schmal und z. Th. ausserordentlich dünn sind, in welchem Fall man sie dann makroskopisch oft kaum mehr erkennen kann Die Ausbildung dieser Zwillinge im Einzelnen ist sehr mannigfaltig und verschieden.

Die der Beschreibung der Krystalle zu Grunde gelegten Axen sind die von MILLER. Der Beschreibung der polysynthetischen Zwillinge geht die von einigen solchen voran, welche nur von zwei Individuen gebildet werden. (Die Nummern sind die des Catalogs der Mineraliensammlung der Universität Rom.)

Die Flächen, welche die Krystalle begrenzen, sind die folgenden:

∞P∞	(100)	∞P∞	(010)	−4P2	(421)	4P∞	(041)
∞P5	(510)	−5P∞	(501)	− P	(111)	2P∞	(021)
∞P$\frac{9}{2}$	(920)	−$\frac{7}{2}$P∞	(702)	−3P3	(311)	P∞	(011)
∞P3	(310)	−3P∞	(301)	−2P2	(121)	+2P	($\bar{2}$21)
∞P	(110)	0P	(001)	−3P3	(131)	+3P	($\bar{3}$31)
∞P2	(120)	+ P∞	($\bar{1}$01)	−$\frac{7}{2}$P$\frac{7}{3}$	(732)	+ P	($\bar{1}$11)

(702) und (732) sind neu; sie sind durch Winkelmessung und Zonenbeobachtung bestimmt.

Die Zwillingsbildung selbst ist bei den meisten Krystallen durch Beobachtung im polarisirten Licht controlirt und bestätigt.

Zwillinge aus 2 Individuen.

No. 15958. Ein schwärzlichgrüner Krystall von Pyrgom von Montaieu (M. Acuto) bei Traversella, 2 cm. lang und 1 cm. in der Diagonale, ist von einem Individuum mit den durchaus glänzenden Flächen: (100) (110) (111) (021) (33$\bar{1}$) (22$\bar{1}$) und von einem zweiten mit den Flächen: (100) (1$\bar{1}$0) (0$\bar{1}$0) (1$\bar{1}$0) ($\bar{1}$00) (10$\bar{1}$) (00$\bar{1}$) (33$\bar{1}$) (22$\bar{1}$) (1$\bar{1}\bar{1}$) (021) ($\bar{1}\bar{1}$1) (13$\bar{1}$) (12$\bar{1}$) gebildet. Das erste Individuum ist viel weniger gross entwickelt, als das zweite; zwischen den Flächen (100) des ersten und (1$\bar{1}$0) des andern Individuums geht die deutliche Zwillingsgrenze hin.

No. 16059. Ein Diopsidkrystall von Testa Chiarva, klein und durch Überwiegen von (100) in der Prismenzone dünn tafelförmig. Er ist in der Richtung der Vertikalaxe stark verlängert und an beiden Enden ausgebildet. Das erste Individuum zeigt die Flächen: (100) (310) (110) ($\bar{1}$10) ($\bar{3}$10) ($\bar{1}$00) (001) ($\bar{1}$01) ($\bar{2}$21) ($\bar{3}$31) (421) (33$\bar{1}$) (22$\bar{1}$) (42$\bar{1}$) (00$\bar{1}$) (10$\bar{1}$); der zweite dagegen hat oben: (100) (3$\bar{1}$0) (1$\bar{1}$0) (3$\bar{3}$1) (2$\bar{2}$1) (101) und unten: (4$\bar{2}$1) (1$\bar{1}\bar{1}$)

(001); am ausgedehntesten sind die Flächen (421) und (221) des ersten Individuums; (001) und (1̄01) desselben Individuums sind ganz trübe. Dimensionen: 3 und 1 mm. in horizontaler Richtung, 15 mm. lang.

No. 15918. Ein Diopsidkrystall von derselben Localität wie 16059, besteht aus einem Individuum mit rechteckigem Querschnitt mit wohl entwickelten Flächen (100) und (310) und einem zweiten mit dreieckigem Querschnitt, an welchem (100) und (310) sehr klein und (110) gross ist. Am ersten Individuum sind die Flächen: (100) (310) (110) (010) (1̄10) (3̄10) (1̄00) (421) (111) (001) (3̄31) (2̄21) (1̄11) (1̄01); (421) ist klein und schlecht messbar; (111) sehr schön entwickelt, (001) und (1̄01) matt, (2̄21) ist gestreift; am zweiten: (100) (51̄0) (31̄0) (11̄0) (22̄1̄) (33̄1̄); (22̄1̄) ist gestreift. Dieser Krystall sitzt auf Granatkrystallen mit den Flächen ∞O (110) und den sehr seltenen ∞O∞ (100).

No. 5624. Pyrgom von derselben Localität, wie der vorhergehende. Zeigt dieselben Combinationen, wie der erstgenannte Krystall. Das grössere Individuum wird vom kleineren theilweise umschlossen.

Polysynthetische Zwillinge.

No. 15930. Diopsid von Testa Chiarva besteht aus 3 Individuen, davon wie immer 1 und 3 parallel; überhaupt sind immer alle geraden und alle ungeraden Individuen je unter einander parallel, und 2 dazu in Zwillingsstellung, wie die Betrachtung im polarisirten Licht durch (010) zeigt. Am ersten Individuum ist: (100) (310) (110) (010) (421) (221) (732) (111) (001); am zweiten erkennt man die sehr wenig entwickelten Flächen: (100) (01̄0) (31̄0) (11̄0) (22̄1̄) (33̄1̄) (101̄) und am dritten: (010) (1̄10) (3̄10) (1̄00) (2̄21) (3̄31) (1̄01).

(732) und (421) gehen durch stetige Krümmung allmählig in einander über, alle andern Formen des 1. Individuums sind trübe, aber eben, an den beiden andern Individuen ist nur (001) und (1̄01) trübe, wie bei fast allen Diopsidkrystallen. Die neue Fläche (732) ist durch ihre Verbindung mit der gleichfalls neuen (702) sicher bestimmt, obgleich sie krumm und wenig genau messbar ist; man hat gefunden: (702):(100) = 155° 22′ (155° 59′ nach Miller's Rechnung); (702):(111) = 145° 21′ (145° 7′); (010):(732) = 109° 36′ —110° 8′ (109° 51′); (100):(732) = 149° 26′ (149° 14′). Die zwei äusseren Individuen sind ziemlich gleichmässig entwickelt, das mittlere ist sehr dünn, aber makroskopisch noch deutlich erkennbar.

No. 16040. Sehr schön und durchsichtig; ebenfalls von Testa Chiarva an der Mussaalp. Besteht aus 3 Individuen mit lauter sehr glänzenden und ebenen Flächen von folgenden Ausdrücken: 1. Ind.: (100) (310) (110) (010) (421) (311) (111) (5̄01) (001) und am anderen zerbrochenen Ende nur (221̄); 2. Ind.: (100) (31̄0) (11̄0) (01̄0) (33̄1̄) (22̄1̄) (101̄); 3. Ind. von der Stellung des ersten: (010) (1̄10) (3̄10) (1̄00) (3̄31) (2̄21) (1̄01).

No. 16790. Dem vorhergehenden Krystall sehr ähnlich, aber viel kleiner. 1. Ind.: (100) (510) (310) (110) (010) (421) (111) (2̄31) (001); 2. Ind. sehr wenig entwickelt: (100) (01̄0) (22̄1̄) (101̄); 3. Ind. von der Grösse des ersten: (010) (1̄10) (3̄10) (5̄10) (1̄00) (3̄31) (2̄21) (1̄01). (1̄01) ist matt, alle andern Flächen glänzend.

No. 16046. Dieser Diopsidkrystall besteht aus drei Individuen, von denen die beiden äusseren dünn, das mittlere sehr dünn ist, so dass der Krystall tafelförmige Ausbildung besitzt. 1. Ind.: (100) (510) (310) (110) (120) (010) (732) (221) (111) (311) (501) (702) (301) (001); (732) ist krumm und nicht sicher zu entscheiden, ob es nicht vielleicht (421) ist; 2. Ind.: $(0\bar{1}0)$ $(2\bar{2}\bar{1})$ $(10\bar{1})$; 3. Ind.: (010) $(\bar{1}20)$ $(\bar{1}10)$ $(\bar{3}10)$ $(\bar{5}10)$ $(\bar{1}00)$ $(\bar{2}21)$ $(\bar{3}31)$ $\bar{1}01$; unten ist der Krystall zerbrochen.

No. 16041. Der Krystall, ähnlich wie der vorhergehende, ist ebenfalls aus drei Individuen gebildet, von denen das dritte oben und unten vollkommen ausgebildet ist. Einspringende Winkel zeigen hier die Zwillingsbildung deutlich. 1. Ind.: (100) (510) (310) (110) (010) (501) (421) (111) (001) $(33\bar{1})$ $(22\bar{1})$; das 2. Ind. kaum entwickelt: $(0\bar{1}0)$ $(3\bar{3}\bar{1})$ $(2\bar{2}\bar{1})$ $(10\bar{1})$ und besonders gross: $(\bar{1}00)$, während noch andere äusserst schmale Flächen in der Prismenzone liegen. Das 3. Ind. ist mit dem 1. identisch, nur sind die Flächen etwas verschieden entwickelt.

No. 15961. Pyrgom von M. Acuto bei Traversella mit wenig entwickelten Pinakoid- und grossen Prismenflächen, sehr ähnlich No. 15958, sofern zwei aneinanderstehende Individuen einen Zwilling bildend sehr gross sind; aber hier ist an das zweite Individuum noch ein drittes kleines angewachsen.

No. 15917. Ein Diopsidkrystall, an beiden Enden ausgebildet, besteht aus 7 wohl entwickelten Individuen.

1. Ind.: (100) (510) (310) (110) (421) (501) (111) $(33\bar{1})$ $(22\bar{1})$ $(11\bar{1})$ $(10\bar{1})$. 2. Ind.: (100) $(3\bar{1}0)$ $(1\bar{1}0)$ $(3\bar{3}\bar{1})$ $(2\bar{2}\bar{1})$ $(10\bar{1})$; 3. Ind.: (100) (421); 4. Ind.: $(1\bar{1}0)$ $(3\bar{3}\bar{1})$ $(2\bar{2}\bar{1})$ $(10\bar{1})$; 5. Ind.: (421) (111); 6. Ind.: $(\bar{4}\bar{2}\bar{1})$ $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$; 7. Ind.: $(\bar{2}21)$ $(\bar{3}31)$ nebst (010) $(\bar{1}10)$ $(\bar{3}10)$ $(\bar{5}10)$ $(\bar{1}00)$.

Zwillingsbildung ist nur am einen Ende, am andern Ende ist der Krystall einfach, die Zwillingsindividuen sind in diesen gewissermassen vom einen Ende aus eine Strecke weit hineingeschoben. Die Flächen $(\bar{2}21)$ sind fächerförmig gestreift, (421) krumm, (111) glatt und (100) und $(\bar{1}01)$ matt. Am einen Ende ist der Krystall dunkelgrün, am andern hellgrünlichweiss.

No. 15934. Ein complicirter Diopsid von derselben Localität. 1. Ind.: (100) (510) (310) (110) (010) $(\bar{1}10)$ (501) (001) (421) (221) (311) (131) (041) $(\bar{2}21)$ $(\bar{3}31)$; 2. Ind. sehr dünn: (010) $(2\bar{2}\bar{1})$ $(1\bar{1}\bar{1})$ $(10\bar{1})$; das 3. Ind. würde das erste mit seinen Flächen zu einem vollständigen Krystall ergänzen: (010) $(\bar{1}10)$ $(\bar{3}10)$ $(\bar{5}10)$ $(\bar{1}00)$ $(\bar{3}31)$ $(\bar{2}21)$ $(\bar{1}11)$ $(\bar{1}01)$. Die Flächen (421) (221) (311) gehen durch Krümmung allmählig in einander über; (121) ist ziemlich, (001) und $(\bar{1}01)$ ganz matt, $(\bar{2}21)$ und $(\bar{3}31)$ sind gestreift.

No. 15928. Ein polysynthetischer Zwilling (A), aus 6 Individuen bestehend, ist mit einem einfachen Krystall (B) verwachsen. A. 1. Ind., von dem nur die Hinterseite zu sehen ist: $(\bar{1}00)$ $(\bar{3}10)$ $(\bar{1}10)$ $(\bar{1}11)$ $(\bar{2}21)$ $(\bar{3}31)$ $(\bar{1}01)$; 2. Ind. sehr wenig entwickelt: $(0\bar{1}0)$ $(\bar{4}\bar{2}\bar{1})$ $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$; ebenso das 3. Ind.: (010) $(\bar{1}11)$ $(\bar{2}21)$ $(\bar{1}01)$; 4. Ind.: $(0\bar{1}0)$ $(\bar{4}\bar{2}\bar{1})$ $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$; 5. Ind.: (421) (111); 6. Ind. gut entwickelt: (100) $(3\bar{1}0)$ $(1\bar{1}0)$ $(3\bar{3}\bar{1})$ $(2\bar{2}\bar{1})$. B hat die Flächen: (301) und (421) krumm; (501) (111) $(\bar{2}21)$ $(\bar{3}31)$ sehr glänzend; (100) und $(\bar{1}01)$ matt; dazu die Prismen der Vertikalzone.

Bei allen diesen Krystallen ist immer das eine der äussern Individuen gegen die andern etwas herabgerückt; die beiden äussersten Individuen sind fast ausnahmslos die am grössten entwickelten und beide sind ziemlich gleich gross. **Max Bauer.**

Max Schuster: Über das neue Beryllvorkommen am Ifinger. (Tschermak's Min. u. Petrogr. Mitth. VII. 1886. pag. 452—458.)

Es wird ein neues Beryllvorkommen aus der Masulschlucht an der Nordseite des Ifinger 4 Stunden von Meran beschrieben. Die trüben, grünlichgrauen Krystalle, begrenzt von ∞P (10$\bar{1}$0) und ∞P2 (11$\bar{2}$0), sind in Glimmerschiefer eingewachsen. Unregelmässig verlaufende Längs- und Querrisse und Verdrückungen deuten auf eine Bewegung im Innern der umschliessenden Gesteinsmasse zur Zeit, als die Beryllindividuen bereits fertig gebildet darin lagen. Die entstandenen Sprünge sind nachträglich wieder ausgefüllt durch Quarz, Glimmer und einen Feldspath der Albitreihe. Die grössten der gefundenen Krystalle sollen einen Umfang von 34 cm. bei einer Höhe von 18 cm. erreichen. **R. Brauns.**

Pribram: Analyse des Berylls vom Ifinger. (Min. u. petr. Mitth. VIII. pag. 190.)

G = 2,6935 bei 20° C.

	I.	II.	III.
SiO_2 =	66,49	66,54	66,48
AlO_3 =	23,01	23,07	22,95
BeO =	9,30	9,26	9,34
CaO =	0,54	0,54	—
MgO =	0,54	0,54	—
H_2O =	0,04	0,04	—
	99,92	99,99	

Streng.

A. Knop: Über die Augite des Kaiserstuhlgebirges im Breisgau. (Zeitschr. f. Krystall. X. p. 58. 1885.)

Die Augite des Kaiserstuhls lassen sich auf vier verschiedene Typen zurückführen: 1) Augite, welche als charakteristische Gemengtheile des Basaltes erscheinen; sie sind von schwarzer Farbe, krystallisiren in ∞P∞ (100), ∞P (110), +P ($\bar{1}$11), ∞P∞ (010), oft in Zwillingen nach ∞P∞ (100). Sie sind u. d. M. von bräunlichvioletter Farbe; ihre Auslöschungsschiefe steigt bis 45°. Das Pulver ist ebenfalls bräunlichviolett. 2) Augite von schwarzer Farbe, welche als wesentlicher Bestandtheil der Phonolithe auftreten: sie sind seltener in gut ausgebildeten Krystallen vorhanden, gewöhnlich in individualisirten Körnern, welche wie angegriffene Reste früherer Individuen aussehen. Häufig sind solche Krystalle fast vollständig zersplittert und zerfetzt. In manchen Phonolithen erscheinen sie als Einklemmungsformen zwischen andern Mineralien. U. d. M. erscheinen sie von wiesengrüner

Farbe und sind pleochroitisch ins Gelb- und Bläulichgrüne. Ihr Pulver ist graugrün. 3) Augite, welche als Gemengtheile des Kalksteins der Schelinger Matten auftreten. Sie sind von grünlichgelber Farbe, schlecht individualisirt, meist aus Partialindividuen zusammengesetzt, welche sehr spitz endigen. U. d. M. sind sie schwach gelblichgrün. 4) Augite, welche als Fremdlinge im Basalt erscheinen. Es sind Körner mit muschligem Bruche, stark glänzend, durchsichtig, diopsidartig. No. 1 und 2 findet man in den Tuffen neben einander.

Der Verfasser schildert nun zunächst die von ihm angewandte Methode der Reindarstellung des zu analysirenden Materials und dann die Methode der Analyse selbst mit besonderer Berücksichtigung des Gehalts an Titansäure. Wir müssen in dieser Beziehung auf das Original verweisen. Die Resultate sind folgende:

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
SiO_2	=	44,15	45,83	46,54	47,20	49,75	51,37	52,09
TiO_2	=	4,57	3,57	2,85	2,70	1,45	0,94	0,95
AlO_3	=	6,96	7,47	8,20	5,80	0,53	2,43	1,18
FeO_3	=	6,02	4,90	3,72	3,17	12,23	4,14	1,59
FeO	=	3,49	4,11	4,32	4,76	9,66	4,46	1,57
MnO	=	—	—	—	—	1,09	Sp.	Sp.
MgO	=	12,28	10,92	13,19	12,79	4,55	13,55	18,10
CaO	=	22,79	22,83	21,29	23,02	16,72	22,72	23,56
K_2O	=	—	—	—	—	—	0,61	0,48
Na_2O	=	—	—	—	—	2,26	0,44	0,48
		100,20	99,63	100,11	99,44	99,24	100,66	100,00

		8.	9.	10.	11.
SiO_2	=	42,10	48,02	52,50	51,89
TiO_2	=	3,55	—	—	—
AlO_3	=	4,34	2,67	2,29	4,76
CrO_3	=	—	—	—	1,09
FeO_3	=	7,79	13,57	6,07	4,40
FeO	=	2,95			
MnO	=	—	1,28	—	0,54
MgO	=	15,43	9,75	32,23	15,47
CaO	=	24,24	25,34	4,35	19,73
X	=	—	—	2,00	2,30
		100,40	100,63	99,44	100,18

X ist nicht genauer zu bestimmen, es ist entweder Kieselerde oder Niobsäure oder ein Gemenge dieser mit Titansäure.

Gruppe I. Augite von bräunlichvioletter Farbe: 1) Aus Limburgit 2) aus porphyrartigem Basalt von Burkheim, 3) aus Hauynbasalt vom Horberig bei Oberbergen; alle 3 von Knop analysirt, 4) aus porphyrartigem Basalt von Amoltern, analysirt von Cathrein.

Gruppe II. Augite von grüner Farbe, hiermit sind auch die Augite der Gruppen III und IV vereinigt: 5) aus Phonolith von Oberschaffhausen, 6) aus dem Basalte des Lützelberges, vom Aussehen grünen Bouteillenglases, 7) aus dem Kalkstein im Badloch zwischen Vogtsburg und Oberbergen.

Anderweitige Augite: 8) und 9) aus Ittneritfels, 8) von Knop, 9) von Rammelsberg analysirt, 10) und 11) sind Pyroxene aus Olivinbomben, die im Basalte des Lützelberges vorkommen.

Der Verfasser stellt nun die älteren (Rbg_1) und die neueren Ansichten Rammelsberg's (Rbg_2), sowie die Ansichten Tschermak's (Tsch) über die Zusammensetzung der Pyroxene übersichtlich dar und kommt zunächst zu dem Ergebnisse, dass die Unterschiede zwischen den Constitutionsformeln von Tschermak und denjenigen von Rammelsberg nur formale, keine wesentlichen sind. Für die Beurtheilung der Constitution der Augite sind nur die Analysen 1 bis 5 von Bedeutung. Behandelt man nun die Analysen dieser 5 Augite von den 3 verschiedenen Gesichtspunkten aus (d. h. nach Rbg_1 ist die Formel der Augite $= R\,Si\,O_3 + m\,R_3\,Al_4\,O_9 + n\,Fe_2\,Si_3\,O_9$, nach Rbg_2 ist sie $= R\,Si\,O_3 + m\,(Fe_2, Al_2)\,O_3$; nach Tschermak $= Ca\,Si\,O_3 + Mg\,Si\,O_3$ und in den Sesquioxyd-haltigen Augiten $= Mg\,R_2\,Si\,O_6$), so also, dass nach Rbg_1 Magnesium-Aluminat und Eisenoxydsilikat aus den berechneten Quotienten der Atomgewichte in die gefundene Menge der Elemente in Abzug gebracht werden, um das Verhältniss in der restirenden Diopsidsubstanz von $R : Si = 1 : 1$ daraus hervorgehen zu lassen; nach Rbg_2, um dasselbe Ziel zu erreichen, indem man nur die Elemente der Sesquioxyde in Abzug bringt, und endlich auch nach Tschermak's Formel, indem nach dem Silikate $Mg\,R_2\,Si\,O_6$ die den Sesquioxyden äquivalenten Mengen von Magnesium-Metallen und Silicium in Abzug gebracht werden, so müssten in den beiden letzten Fällen genau dieselben Zahlenverhältnisse von $R : Si$ zum Vorschein kommen, nur mit kleinen Unterschieden, welche ihren Grund darin haben, dass bei Anwendung der Tschermak'schen Formel mit den Sesquioxyden ein Aequivalent normales Silikat mit verschwindet und die methodischen Fehler sich im Rest anhäufen. Ganz besonders ist nun die Rolle des Titans gewürdigt. Meist wird es als Ersatz für Si angesehen. Unter $Rbg_2\,Ti$ ist aber in der folgenden kleinen Tabelle das Titan so berechnet, dass es als Sesquioxyd $(Fe, Ti)\,O_3$ resp. als $Fe\,Ti\,O_3$ (titansaures Eisenoxydul) erscheint und als solches aus dem Verbande mit den normalen Silikaten austritt.

In den 5 Analysen ist nun das Atomverhältniss von $Si : R = 1000$ zu

	1.	2.	3.	4.	5.
Rbg_1	= 983	886	882	944	997
Rbg_2	= 968	920	955	979	711
Rbg_2 Ti	= 966	915	953	980	704
Tsch	= 963	908	945	977	677

Diese Zahlen zeigen, dass diejenigen, welche das Verhältniss von $Si : R$ mit Zugrundelegung der neueren Rammelsberg'schen Auffassung ausdrücken, in den Analysen 1 bis 4, d. h. in den Thonerde-, Eisenoxyd- und Titan-

haltigen Augiten dem Verhältniss 1 : 1 am nächsten kommen, dagegen in No. 5 bedeutend davon abweichen. Die nach Rammelsberg's älterer Ansicht weichen von jenem idealen Verhältnisse von Si : R = 1 : 1 zwar etwas mehr ab, aber gerade No. 5 stimmt fast genau damit überein. Für die Kaiserstuhler Augite scheint daher Rammelsberg's ältere Auffassung die allgemeiner gültige zu sein.

Ferner ergibt sich aus der Tabelle, dass beide Auffassungen von der Rolle, welche Ti in Silikaten spielt, gleichberechtigt erscheinen.

Schliesslich spricht der Verfasser die Meinung aus, dass die Akten über die Familie der Amphiboloide (Augite und Hornblenden) noch lange nicht als geschlossen betrachtet werden dürfen. **Streng.**

F. Wappler: Über einen neuen Fundort von Anatas. (Berg- u. Hüttenm. Zeit. XLVI. 1886. No. 8.)

Auf dem Cypressenbaumer Zwitterzuge, einem der im Glimmerschiefer des Sauberges bei Ehrenfriedersdorf aufsetzenden Gangzüge, sind neuerdings dunkel nelkenbraune Anataskrystalle von der Form P . 0P aufgefunden worden. Die drei Trümer des Cypressenbaumer Zuges waren an dem Fundpunkte je 0,3 m. mächtig und bestanden aus derbem Zinnerz, derbem Arsen- und Kupferkies und stengligem Wolframit. In Drusenräumen fanden sich, vom ältesten zum jüngsten geordnet, Apatit, Flussspath, Quarz und Anatas, ausserdem, als Füllung, Gilbertit, Steinmark und Chlorit. An einigen Stücken waren endlich noch als jüngste Gebilde undeutlich begrenzte Krystalle von brauner Zinkblende und Spuren von Bleiglanz zu sehen. Diese Schwefelmetalle entstammen nach Wappler einer geringmächtigen Schicht von Hornblendefels, welche dem herrschenden Glimmerschiefer gleichsinnig eingelagert ist und in welcher etwas Schwefelkies und Zinkblende eingesprengt sind. **A. W. Stelzner.**

R. Bréon: Sur l'association crystallographique des feldspaths tricliniques. (Compt. rend. 12 Juillet 1886. t. 103. p. 170—172.)

Die Mikrolithe des Hypersthen-Andesites vom Krakatau sind Labrador, die grösseren Einsprenglinge z. Th. Labrador, z. Th. Anorthit; ausserdem kommen unter den letzteren zonar gebaute vor, deren Kern nach dem optischen Verhalten Anorthit, deren Hülle Labrador zu sein scheint, wie das ja schon häufig beobachtet ist. Es gelang dem Verf., die Richtigkeit dieser Ansicht auch chemisch nachzuweisen. Nach 2—6stündigem Behandeln des Gesteins mit concentrirter Salzsäure bei 80° und Färbung mit Fuchsin zeigen sich die Mikrolithe ganz unverändert, ebenso die äusseren Theile der Feldspatheinsprenglinge, ihr Kern dagegen stark angegriffen. Die nach $\infty P\breve{\infty}$ (010) verzwillingten Lamellen sind unter einander ganz gleich, im innern Theil Anorthit, im äusseren Labrador. Verf. hält diesen Fall von „mechanischem Isomorphismus" nicht für eine Bestätigung der Tschermak'schen Theorie. **O. Mügge.**

---

1) **A. Lacroix**: Propriétés optiques de la warwickite. (Bull. de la soc. française de min. IX. 1886. pag. 74—75.)

2) —, Propriétés optiques de la withamite. — Pléochroïsme de la thulite. (Das. pag. 75—78.)

3) —, Contributions à la connaissance des propriétés optiques de quelques minéraux. (Das. pag. 78—80.)

1) Warwickit ist nach der optischen Untersuchung rhombisch; die Ebene der optischen Axen //∞P$\bar{\infty}$ (100), die positive Bisectrix ⊥ ∞P$\breve{\infty}$ (010) (Spaltfläche); 2 E = 125° ca., $\alpha - \gamma = 0{,}0219$ ca. Pleochroitisch: //α hell braungelb, //β rothbraun, //γ zimmtbraun. Auf Spalten ist viel Titaneisen eingedrungen.

2) Withamit. Die spitze Bisectrix ist wie bei Piemontit positiv; $\alpha - \gamma = 0{,}05$; der Pleochroismus ähnlich dem des Piemontit und (nach Verf.) des Mangan-Epidot von Jacobsberg in Wermland: //α citronengelb, //β hell rosaroth, //γ lebhaft rosaroth.

Thulit. Die Ebene der optischen Axen ist wie bei Zoisit bald //∞P$\bar{\infty}$ (100) (Spaltfläche), bald senkrecht dazu; die spitze Bisectrix ist positiv und senkrecht ∞P$\breve{\infty}$ (010); $\alpha - \gamma = 0{,}0056$; pleochroitisch: //$\alpha$ hell gelbroth, //β lebhaft rosaroth, //γ gelb.

3) Xantholit. Die optischen Eigenschaften weichen von denen des Staurolith nicht ab; die Axenebene und positive Bisectrix liegen parallel der Längsrichtung des Minerals; $\beta = 1{,}75$ ca., $\alpha - \gamma = 0{,}015$. Einschlüsse kommen vor von Rutil und besonders reichlich von Glimmer.

Scoulerit und Chalilit. Ersterer verhält sich optisch ähnlich dem Thomsonit; die feinen, parallel der Verticalzone verlängerten Fasern sind mit fremden colloidalen Substanzen gemengt. Bei Chalilit ist letzteres noch mehr der Fall. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Propriétés optiques de la grünerite de Collabrières (Var). (Bull. soc. française de min. IX. 1886. pag. 40—41.)

Messungen an Spaltblättchen und optische Untersuchungen bestätigten Des Cloizeaux's Vermuthung, dass der G. ein Amphibol sei. Die Auslöschungsschiefe auf ∞P$\grave{\infty}$ (010) ist 11—15°; 2 E = 95° ca., Dispersion $\rho < \nu$ und schwach geneigt; Pleochroismus schwach, von hellbraun bis farblos; Doppelbrechung auffallend stark, $\alpha - \gamma = 0{,}056$; vielfach Zwillingsbildung nach ∞P$\bar{\infty}$ (100). **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur un minéral probablement nouveau (dans le guano du Pérou). (Bull. soc. française de min. IX. 1886. pag. 51.)

Das Mineral, nach qualitativen Versuchen ein wasserhaltiges Oxalat von Na und Am bildet kleine, Glimmer-ähnlich spaltende Blättchen, auf welchen die negative Bisectrix senkrecht steht; der Axenwinkel ist ca. 15°, anscheinend $\rho < \nu$. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur la Kirwanite et la Hullite. (Bull. de la soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 428—433.)

Kirwanit. Verf. fand die Beobachtung FISCHER's, dass das Mineral wesentlich eine faserige Hornblende sei, durch Beobachtung der Lage und Grösse der optischen Elasticitätsaxen, Pleochroismus und Winkel der Spaltrisse bestätigt; er hält aber die beigemengten Verunreinigungen nicht für Feldspath, sondern für Epidot und Quarz.

Hullit. Die Masse ist im Dünnschliff flockig braungrün durchsichtig, von zahlreichen Spalten durchzogen und enthält Einschlüsse von Magnetit, Kalkspath und Labrador. Zwischen gekreuzten Nicols zeigen sich in einer isotropen Masse kleine, schwach doppelbrechende Fasern. **O. Mügge.**

Friedel et E. Sarasin: Cristallisation de la calcite en présence d'une solution de chlorure de calcium. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. pag. 304.)

Die Darstellungsmethode ist der von G. ROSE bereits im Jahre 1859 angewandten ähnlich. 3 gr. gefällter kohlensaurer Kalk wurden mit einer Lösung von 10 gr. Chlorcalcium in 60—70 Theilen Wasser 10 Stunden einer Temperatur von ca. 500° im geschlossenen Rohr ausgesetzt. Es entstand ein krystallines Pulver von Kalkspath der Form R. $\varkappa(10\bar{1}1)$ 0R. $\varkappa(0001)$. Bei Anwendung der doppelten Menge Chlorcalcium entstanden messbare nach $\dot{c}$ aneinandergereihte Rhomboëder (Polkantenwinkel 105° 5'—8'). Die Verf. nehmen an, dass eine theilweise und vorübergehende Dissociation des Chlorcalciums in Kalk und Salzsäure die Umbildung des kohlensauren Kalkes bewirkte. — Reines Wasser hat keine Wirkung; Aragonit bildet sich nicht.

O. Mügge.

G. Césaro: Note sur une nouvelle face du gypse. (Bull. soc. min. de France. VIII. 1885. pag. 317—320. Mit 1 Tafel.)

An Gyps-Zwillingen nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) von Tyrol beobachtete Verf. ausser den gewöhnlichen Flächen ∞P (110) $\infty P\grave{\infty}$ (010) P $(11\bar{1})$ eine neue Fläche $-\grave{P}^{16}/_9$ (9 . 16 . 16)*. Diese Fläche liegt nahezu symmetrisch zu P$(11\bar{1})$ in Bezug auf $\infty P\bar{\infty}$ (100), so dass an den Zwillingen $-\grave{P}^{16}/_9$ (9 . 16 . 16) und P $(11\bar{1})$ nahezu zusammenfallen. Gemessen wurde:

$$9 . 16 . 16 : 9 . \bar{16} . 16 = 139^\circ 12' \text{ (ber. } 139^\circ 32')$$
$$\text{———} : \bar{1}11 = 132^\circ 30' \text{ („ } 132^\circ 29').$$

O. Mügge.

G. Césaro: Note sur une nouvelle face de l'anatase. (Bull. soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 396—398.)

* Verf., welcher die Fläche des faserigen Bruches als $P\grave{\infty}$ (011) nimmt, giebt die unvereinbaren Zeichen 11 . 7 . 7 und $b^1/_4\, b^1/_1\, h^1/_7$, letzteres muss $d^1/_{18}\, d^1/_4\, h^1/_7$ heissen. D. Ref.

Verf. hält die an einem Anatas von Binn beobachtete Fläche $b^{5}/_{3}$ (DES CLOIZEAUX's Aufstellung) für neu. Dieselbe ist aber identisch mit der sehr häufigen, bereits 1875 von C. KLEIN (dies. Jahrb. 1875. p. 351) aufgeführten Fläche $^{3}/_{5}P$ (335) (v. KOKSCHAROW's Aufstellung).

O. Mügge.

L. J. Igelström: Sur la Svanbergite de Harrsjöberg, Wermland (Suède). (Bull. soc. min. de France. t. VIII. pag. 424—426.)

Die sehr kleinen Svanbergit-Krystalle, welche 10 m. südlich der Quelle von Harrsjöberg in Pyrophyllit mit schwarzem Turmalin und Rutil vorkommen, sind vom Verf. Herrn W. C. BRÖGGER übergeben, welcher den Polkantenwinkel der kleinen Rhomboëder zu 89° 46′—90° 20′ mass, ausserdem vollkommene Spaltbarkeit nach der Basis und positive starke Doppelbrechung mit schwachem Pleochroismus constatirte. Verf. fand in ihnen etwa 16 % Schwefelsäure.

O. Mügge.

A. Lacroix: Identité de la dréelite et de la barytine. (Bull. soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 435—437.)

Die von DUFRÉNOY als Dreelit bezeichnete Substanz ist nach den Winkeln der Spaltflächen und dem optischen Verhalten (untersucht an Stücken der Sammlung des Muséum d'histoire naturelle und der École des mines) identisch mit Baryt. Chemische Prüfung war wegen Materialmangels nicht möglich, wahrscheinlich beruht aber der von DUFRÉNOY angegebene Gehalt an $CaSO_4$ etc. auf Verunreinigungen.

O. Mügge.

A. Lacroix[1]: Propriétés optiques de la botryolithe. (Bull. soc. min. de France. t. VIII. 1885. pag. 433—435.)

Die kleinen Kügelchen sind entweder radialfaserig oder schalig aufgebaut. An besonders grossen Fasern konnte Verf. beobachten, dass in Schliffen parallel der Längsrichtung (welche parallel auslöschen) die Differenz $\beta - \gamma = 0{,}0276$), in Querschliffen (zugleich parallel der Ebene der optischen Axen) $\alpha - \gamma = 0{,}0494$ ist, was mit den entsprechenden Werthen des Datolith gut übereinstimmt. Danach und nach der unvollkommenen Spaltbarkeit nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) und nach der wenig schief zu den Spaltrissen in den Querschliffen erfolgenden Auslöschung sind die Botryolith-Fasern nach der Orthoaxe verlängerte Datolith-Kryställchen.

O. Mügge.

---

1) **A. Lacroix:** Propriétés optiques de l'arséniosiderit. (Bull. soc. française de Min. IX. 1886. pag. 3—4.)

---

[1] Die in diesem und den nächstfolgenden Referaten besprochenen Untersuchungen von LACROIX sind auch, allerdings in anderer Reihenfolge, veröffentlicht: Comptes rendus etc. 7. Dez. 1885. pag. 1164; 1. Febr. 1886. pag. 273; 15. März 1886. pag. 643. D. Ref.

2) —, Propriétés optiques de quelques minéraux (wavellite, variscite, planérite, davreuxite). (Das. pag. 4—6.)

3) —, Examen optique de l'hydrotéphroïte et l'anthophyllite hydratée. (Das. pag. 6—8.)

1) Der faserige Arseniosiderit von Romanêche ist optisch einaxig, die Doppelbrechung stark, negativ. Die Fasern sind nach einer Richtung in der Basis gestreckt, daher im parallelen Licht z. Th. isotrop z. Th. doppelbrechend und pleochroitisch: ω braunroth, ε hellgelb. Beimengungen rother Eisenglanz-Kügelchen veranlassen wahrscheinlich das Schwanken des Eisen-Oxyd-Gehaltes.

2) Wavellit, Variscit und Planerit sind optisch nahezu identisch. In den nach der c-Axe verlängerten Wavellit-Fasern ist die positive Bisectrix dieser Richtung parallel; $2E = 127°$; $\alpha - \gamma = 0{,}0245$ (Vorkommen von Montébras). Bei Variscit und Planerit scheint $\alpha - \gamma$ etwas kleiner zu sein, nämlich 0,0173.

Davreuxit ist nach dem optischen Verhalten ein Muscovit mit stark nach einer Richtung in der Basis verlängerten Blättchen. Schnitte ohne Spaltrisse sind senkrecht zur negativen Bisectrix, Axenwinkel ca. 70°, $\alpha - \gamma = 0{,}0304$.

3) Hydrotephroit ist ein Gemenge von mindestens drei Mineralien: Tephrit (Axenwinkel gross, $\alpha - \gamma = 0{,}0227$ ca.) in Fetzen, aus dem braunen oder undurchsichtigen manganhaltigen Zersetzungsproduct und aus Chlorit.

Anthophyllite hydratée besteht aus einem Gemenge von Strahlsteinfasern und Chlorit. **O. Mügge.**

J. Lehmann: Contractionsrisse in Krystallen. (Zeitschr. f. Kryst. Bd. 11, 1886, p. 608—612.)

Der Umstand, dass die Risse, nach welchen in den Perthiten der Albit eingelagert ist, nicht den Spaltflächen folgen, sondern etwa so liegen, wie die wahrscheinlich bei der Abkühlung der Gesteine entstandenen Querrisse der Sanidine hat Verf. veranlasst, sich die Frage zu stellen, wie sich in Folge von Contraction entstehende Zerreissungsflächen zu den Maximal- und Minimalrichtungen der Contraction orientiren müssen. L. nimmt an, „dass Ungleichheiten in der Contraction besonders in jenen Richtungen zu Spannungen führen werden, in welchen überhaupt die stärksten Bewegungen ausgeführt werden können. Es werden also ganz besonders die Flächen, in welchen das Molekularnetz am dichtesten ist, in Betracht kommen, und damit ist dann auch schon entschieden, dass die Risse im Allgemeinen nicht den Spaltflächen folgen, sondern zu diesen senkrecht stehen." (Vergl. darüber den Zusatz des Referenten.) Durch starkes Erhitzen und Abschrecken in Wasser wurden nun folgende Contractionsrisse beobachtet:

Zinkblende, Flussspath, Steinsalz: // den Spaltflächen; Magnetit unregelmässige Flächen // (100) und (110). Quarz, Dolomit und Eisenspath: // dem Grundrhomboëder. Kalkspath: bei schwächerem Erhitzen muschlige Risse // $-\frac{1}{2}R \,.\, \varkappa\ (01\bar{1}2)$, bei stärkerem Erhitzen Spaltflächen. (Die Ent-

stehung der ersteren begründet Verf., nach Ansicht des Ref. unzulänglich, wie folgt: „Zu den Gleitflächen liegen zwei Flächen des Grundrhomboëders symmetrisch und es ist natürlich, dass wenn in den letzteren Contractionen erfolgen, nach der ersteren Risse entstehen.“) Apatit: // ∞P (10$\bar{1}$1), Beryll: unebene Risse // ∞P (10$\bar{1}$0); Apophyllit // ∞P∞ (100) (ist nach Ref. Structurfläche, vergl. dies. Jahrb. 1884. I. -60-); Baryt // dem Spaltungsprisma, keine // der Basis; Coelestin: ebene Sprünge // der Basis und dem Prisma, unregelmässige // ∞P$\breve{\infty}$ (010) und ∞P$\bar{\infty}$ (100); Aragonit: flachmuschlige Sprünge nach der Säule und den Pinakoïden, diejenigen // 0P (001) sind am besten; Topas: kurze Risse // 0P (001); längere // ∞P$\breve{2}$ (120) und anscheinend // ∞P$\breve{\infty}$ (010) (auch diese Flächen scheinen mit den vom Ref. l. c. nachgewiesenen Structurflächen z. Th. zusammenzufallen); Anhydrit: nach den drei Pinakoïden, am häufigsten nach ∞P$\breve{\infty}$ (010), ausserdem nach P$\breve{\infty}$ (011); (dass die brachydiagonale Spaltfläche durch Erhitzen Perlmutterglanz annimmt ist u. A. schon von Hessenberg angegeben; die Risse nach P$\breve{\infty}$ (011) folgen jedenfalls Zwillingslamellen). Diopsid: viele Sprünge nach ∞P (110) und ∞P$\grave{\infty}$ (010), weniger // ∞P$\bar{\infty}$ (100); (∞P$\grave{\infty}$ (010) ist als Structurfläche bekannt, vergl. dies. Jahrb. 1883. I. -84-. Gyps: Risse nach dem faserigen und muschligen Bruch; Orthoklas: // ∞P$\bar{\infty}$ (100) und ∞P (110); Albit: // (110) (Spaltfl. ist (1$\bar{1}$0)!)

Zusatz des Ref. Den Ansichten des Verf. über die Momente, von welchen die Richtungen der Contractionsrisse abhängt, kann Ref. nicht beipflichten. Ob Spannungen gerade in jenen Ebenen entstehen werden, in welchen überhaupt Bewegungen am leichtesten stattfinden, und ob letztere in den Ebenen von besonders dichtem Molekularnetz am ehesten möglich sind, scheint Ref. schon zweifelhaft. Bei den molekularen Umlagerungen des Eisenglanzes, des Diopsids und des Kalkspathes (ebenso Wismuth und Antimon) erfolgen die grössten Verschiebungen des Molekularnetzes in den Ebenen senkrecht zur Zwillingsfläche, welche bei den letzten 3 Mineralien zugleich Spaltfläche ist. Für solche aber, nicht wie der Verf. meint, senkrecht zu den Spaltflächen, ist ein besonders dichtes Molekularnetz anzunehmen. Die Richtung der Sprünge wird nun nach Ansicht des Ref. ausser von den Richtungen der Maxima und Minima der Spannungen nur abhängen von der Richtung der Cohäsions-Maxima und -Minima: mit den für molekulare Umlagerungen massgebenden Flächen und Richtungen werden dagegen die Sprünge nichts zu thun haben. Die Spannungs-Maxima und -Minima nun werden auch wahrscheinlich nicht, wie Verf. p. 612 oben anzunehmen scheint, von den Hauptausdehnungsrichtungen abhängen; denn wenn einerseits der Druck bei plötzlich eintretender Abkühlung der äusseren Schichten in den verschiedenen Richtungen mit der Grösse der Dilatation wächst, so wird er doch andererseits auch proportional dem Widerstand der Theilchen in denselben Richtungen sein, dieser aber wird den Ausdehnungscoëfficienten der verschiedenen Richtungen reciprok sein, da die gleiche Wärmemenge genügte die Theilchen in der einen Richtung viel, in der andern wenig von einander zu entfernen. Ungleichheiten in den

Spannungen werden also (durch ungleiche Contraction nach den drei Hauptausdehnungsrichtungen) überhaupt nicht entstehen, vorausgesetzt, dass die Abkühlung in allen Richtungen gleichrasch fortschreitet. Das letzte trifft aber nicht zu, da die Wärmeleitung nach verschiedenen Richtungen verschieden ist, und es wird also in Folge dieses Umstandes der Druck der äusseren Theile gegen die inneren ungleich werden, und zwar werden seine Maxima und Minima von denjenigen der Wärmeleitung abhängen.

Bei regulären Krystallen können demnach Maxima und Minima der Spannungen in allen Richtungen gleich leicht entstehen und die etwa entstehenden Zerreissungsflächen werden also am ehesten mit den Spaltflächen zusammenfallen, was denn auch L.'s Versuche zeigen. In den optisch einaxigen Krystallen wird ein Maximum oder Minimum des Druckes // oder ⊥ zur Hauptaxe entstehen, je nachdem die Wärmeleitung // oder ⊥ zur Axe ihr Maximum hat. War der Krystall ursprünglich als Kugel geschliffen, so wird im ersten Fall durch den grösseren Druck // zur Axe eine Abplattung des durch die Ausdehnung entstandenen Rotationsellipsoides angestrebt, durch den kleineren Druck senkrecht zur Axe eine Verlängerung desselben (wenn die Ausdehnung senkrecht zur Axe negativ ist, wird der bei der Abkühlung ⊥ zur Axe entstehende Zug den Druck // zur Axe noch unterstützen); da Ersterer überwiegt, wird der Krystall nach Ebenen aus der Zone der Axe zu zerspringen streben. Spaltet nun der Krystall nach Flächen aus der Zone der Hauptaxe, so wird die Spannung offenbar am ehesten zu Trennungen // diesen Spaltflächen führen, welche also dann gleichzeitig Zerreissungsflächen sind. Spaltet dagegen der Krystall nach der Basis, so können nur die Richtungen der secundären Minima der Cohäsion in dieser Fläche in Frage kommen; die etwa entstehenden Zerreissungsflächen werden also diesen folgen, aber weniger regelmässig sein. Spaltet der Krystall nach einer Pyramidenfläche, so kann man den Druck // zur Axe in den durch die Axe und die Cohäsions-Minima gelegten (3 oder 6 oder 4) Ebenen in Componenten // den Cohäsions-Maximis und -Minimis in diesen Ebenen zerlegt denken. Ob dann Zerreissung // den Spaltflächen oder nach anderen Ebenen erfolgt, wird von dem Verhältniss jener Componenten (d. h. also der Neigung der Spaltflächen zur Axe) und von dem Grössenverhältniss der Cohäsions-Maxima und -Minima abhängen. Analoges muss natürlich stattfinden, wenn // zur Hauptaxe ein Wärmeleitungsminimum liegt.

Ist in den Krystallen ohne Hauptaxe die Wärmeleitung am grössten // einer Richtung c, am kleinsten // a, eine mittlere // b, so wird bei plötzlicher Abkühlung die Folge ein Maximum von Zug (nach aussen) // a, ein Minimum desselben // c sein. Fällt das Cohäsionsminimum mit a zusammen, was nur noch in rhombischen und event. in monoklinen Krystallen der Fall sein kann, so wird natürlich die a entsprechende Spaltfläche auch Zerreissungsfläche werden. In den andern Fällen wird, da die Spannungsdifferenzen sich mit den Cohäsionsdifferenzen nicht vergleichen lassen, etwas Sicheres über die Lage der Contractionsrisse kaum auszusagen sein. In allen Fällen werden aber die Spaltflächen bei der Entstehung der Risse

eine Hauptrolle spielen, man wird sogar erwarten dürfen, dass sie sehr oft mit den Spaltflächen zusammenfallen, denn JANNETAZ hat bekanntlich gezeigt, dass bei vielen Krystallen, und gerade bei solchen mit guter Spaltbarkeit das Maximum der Wärmeleitung dem Maximum der Cohäsion (bez. der Resultirenden der verschiedenen Maxima) folgt. Dann entsteht aber bei plötzlicher Abkühlung ein Maximum von Druck (von innen nach aussen) in allen Richtungen ⊥ zum Maximum der Cohäsion, es wird also am ehesten Trennung gerade nach den Spaltflächen erfolgen müssen. — Dem widersprechen nun auch L.'s Versuche gar nicht so sehr; selbst abgesehen von den regulären Mineralien fallen doch die Contractionsrisse sehr vielfach mit den Spaltungsflächen zusammen. Dass dies nicht immer der Fall ist, ist nicht zu verwundern, denn abgesehen davon, dass die von JANNETAZ nachgewiesene Beziehung zwischen Spaltbarkeit und Wärmeleitung nicht immer zutrifft, wird den selbstverständlichen Bedingungen, dass nämlich die Abkühlung von allen Seiten gleichzeitig erfolge, dass der Krystall gleichmässig erhitzt und homogen sei etc. selten vollkommen genügt sein. Es wären zunächst hinsichtlich ihrer Wärmeleitung gut bekannte Krystalle mit vollkommener prismatischer oder pinakoïdaler Spaltbarkeit zu untersuchen, dabei auch darauf zu achten, dass nicht etwa schon vorher Spaltrisse vorhanden sind, da diese natürlich die Wärmeleitung senkrecht dazu sehr verzögern könnten, endlich wäre die Lage der entstandenen Risse und ihre Vollkommenheit durch Messung der Winkel zu controliren.

O. Mügge.

Carl Riemann: Taschenbuch für Mineralogen. Berlin 1887. 338 Seiten.

Das vorliegende Taschenbuch soll dem Mineralogen dazu dienen, sich über ein beliebiges Mineral in der bequemsten Weise schnell zu orientiren. Es zerfällt in drei Abschnitte, von denen der erste eine tabellarische, der zweite eine systematische, der dritte eine topographische Übersicht der Mineralien umfasst. In einem Anhang werden die Krystallsysteme mit den einfachen Formen angeführt, die chemischen Elemente aufgezählt und eine Litteraturübersicht gegeben. Über das Ganze giebt ein ausführliches Namen- und Synonymenregister Auskunft.

In der tabellarischen, 233 Seiten umfassenden Übersicht werden die Mineralien alphabetisch geordnet aufgeführt und von jedem chemische Zusammensetzung, Krystallsystem, krystallographische und optische Axen, Glanz, Farbe, Strich, Härte, Spaltbarkeit, spec. Gewicht und Verhalten gegen Reagentien angegeben.

Die Zusammensetzung der Mineralien ist vielfach durch eine Constitutionsformel wiedergegeben, die doch in einem derartigen Nachschlagebuch kaum am Platze sein dürfte. Von den Mineralien, welche mehrere Namen besitzen oder von denen Varietäten unterschieden werden, ist in die tabellarische Übersicht im Allgemeinen nur ein Name aufgenommen, die Synonymen in das allgemeine Register verwiesen, hierbei aber nicht immer consequent verfahren, indem Varietäten und identische Mineralien

mit verschiedenen Namen ebenso behandelt werden wie selbständige Species. So ist Alexandrit und Chrysoberyll unterschieden, ohne dass die für den ersteren charakteristischen Eigenschaften angeführt würden; unter Kalknatronfeldspath ist Oligoklas und Labradorit angeführt, beide aber mit derselben Formel; oxalsaurer Kalk und Whewellit werden getrennt beschrieben, bei letzterem Axenverhältniss u. s. w. angegeben, beim ersteren nicht; Aimafibrit und Haemafibrit werden als verschiedene Mineralien mit verschiedenen Formeln angeführt, während sie doch beide dasselbe sind, ebenso Aimatolith und Diadelphit. Andere Angaben bedürfen der Berichtigung: Cinnabarit und Dioptas werden nur als hexagonal-rhomboëdrisch aufgeführt, bei Gyps ist die Spaltbarkeit nach $\infty P \infty$ nicht angegeben. Die Formel für Serpentin ist $Mg_3 Si_2 O_7 + 2 H_2 O$, die des Chrysotils richtig $H_4 Mg_3 Si_2 O_9$ geschrieben. Dass pag. 122 Kaliharmotom statt Kalkharmotom und im Register Kalkharmotom = Kaliharmotom geschrieben wird, ist wohl nur ein Versehen.

Da das Buch in erster Linie ein bequemes, schnell orientirendes Nachschlagebuch sein soll, so wären vielleicht besser alle Synonymen in der tabellarischen Übersicht angeführt, das Register am Schluss würde hierdurch entbehrlich.

Die systematische Übersicht ist im Wesentlichen Groth's tabellarischer Übersicht der Mineralien entnommen.

In dem topographischen Theil werden die Mineralien der einzelnen Erdtheile aufgeführt und bei den genauer durchforschten Erdtheilen Unterabtheilungen gemacht. Deutschland ist ausführlicher behandelt.

Wenn eine derartige topographische Übersicht auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, so darf sie doch, wenn sie einigermassen ihren Zweck erfüllen soll, nicht solche Lücken aufweisen, wie diese hier. Von der Provinz Hessen-Nassau z. B. sind die Fundorte Nassaus, über die in der Litteratur mehrere Zusammenstellungen vorhanden sind, sehr ausführlich angegeben, das ehemalige Kurfürstenthum Hessen dagegen ist sehr stiefmütterlich behandelt: Richelsdorf, Schmalkalden ist gar nicht erwähnt, Bieber nur zweimal, aber unter dem Grossherzogthum Hessen, von andern, weniger wichtigen Fundorten ganz zu geschweigen.

In dem sehr ausführlich gehaltenen Register wird man wohl kaum ein Mineral vergebens suchen.

Die Ausstattung des Buches ist gut, das Format recht handlich.

R. Brauns.

G. Greim: Über die Krystallform des Zinkoxyds. (XXIV. Ber. d. Oberh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 1886.)

Verfasser hat Krystalle von Zinkoxyd, die sich in Hohöfen der Umgegend von Giessen gebildet hatten, krystallographisch untersucht und folgende Flächen nachgewiesen: $c = 0P (0001)$, $p = \infty P (10\bar{1}0)$, $l = \infty P2 (11\bar{2}0)$, $o = P (10\bar{1}1)$, $m = \frac{1}{3}P (10\bar{1}3)$, $n = \frac{1}{2}P (10\bar{1}2)$, $q = \frac{2}{3}P (20\bar{2}3)$, $r = 2P (20\bar{2}1)$ und $mP2$ (h . h . 2h . i). $c/o = 118° 22'$ (braun 1), 23′ (gelb), 26′ (braun 2), $P (10\bar{1}1) : P (01\bar{1}1) = 127° 48' 20''$ (ber. f. gelb), 127° 53′ (gem. braun 2).

c/m = 148° 20′ (gem. a. gelb), c/q = 128° 58′ (gem. a. gelb), c/n = 137° 49′ gem. a. braun). Das Axenverhältniss berechnet sich hiernach zu a : c = 1 : 1,6028 = 0,6239 : 1, was mit dem von v. RATH[1] gegebenen a : c = 1 : 1,6034 = 0,62366 : 1 nahe übereinstimmt, während es von dem von RINNE[2] berechneten a : c = 1 : 1,621934 nicht unerheblich abweicht.

Die stumpfen Pyramiden kommen mit o zusammen vor, während r ohne andere Pyramiden als vorwaltende Form an den Zinkoxyden von Lollar auftritt. Am häufigsten ist die Combination von p und c, und zwar so ausgebildet, dass drei Flächen von p vor den andern vorwalten, so dass hierdurch die Basis in ihren Umrissen einem gleichseitigen Dreieck ähnlich wird. Die Krystalle waren gelb oder braun; die gelben enthielten nur wenig Beimengungen und wurden daher zur Analyse benutzt. Die Zusammensetzung war: SiO_2 = 0,25 %, Fe_2O_3 = 0,14 %, ZnO = 99,16 %, Sa. = 99,55. Von hemimorpher Ausbildung der Krystalle erwähnt Verfasser nichts, so dass es scheint, als ob der Hemimorphismus, den RINNE durch Ätzen der Krystalle nachgewiesen hat, in der Vertheilung der Flächen nicht zum Ausdruck kommt. **R. Brauns.**

P. Soltsien: Quecksilbergehalt asturischer Zinkblenden. (Archiv der Pharmacie. 24. Bd. 18. Heft. p. 800. 1886.)

Verfasser hat in einer asturischen Zinkblende von Aviles einen Quecksilbergehalt von 0,135 Proc. gefunden, während der Quecksilbergehalt der rheinischen und schwedischen Zinkblenden nur 0,02 Proc. betragen soll.

R. Brauns.

Heinrich Baron v. Foullon: Über die Krystallform des Barythydrat und Zwillinge des Strontianhydrat. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1885. 35. Bd. p. 727—734. tab. XIII.)

Von dem Strontianhydrat $Sr(OH)_2 + 8H_2O$, das nach BROOKE tetragonal, mit dem Axenverhältniss a : c = 1 : 0,6407 krystallisirt, hat Verf. Zwillinge beobachtet nach dem Gesetz: Zwillingsebene eine Fläche von ∞P2 (120), Verwachsungsebene 0P (001).

Das Barythydrat $Ba(OH)_2 + 8H_2O$, das krystallographisch noch nicht untersucht war, krystallisirt nicht, wie man nach der chemischen Analogie mit dem Strontianhydrat erwarten sollte, tetragonal, sondern monoklin, aber in Formen, deren Dimensionen von denen des Strontianhydrat nur wenig verschieden sind, denn

$$a : b : c = 0,9990 : 1 : 1,2779. \quad \beta = 98^\circ 56'.$$

Durch Halbirung der c-Axe bekommt man a : b : c = 0,9990 : 1 : 0,6390, so dass sich dieses Axenverhältniss von dem des Strontianhydrat nicht mehr unterscheidet, als wie es bei isomorphen Körpern der Fall ist.

---

[1] RAMMELSBERG, Krystallograph. Chemie Bd. I. p. 190.
[2] F. RINNE, dies. Jahrb. 1884. II. 164.

An den ziemlich flächenreichen Krystallen wurden folgende Formen beobachtet: a = ∞P∞ (100), b = ∞P∞ (010), c = 0P (001), d = $\frac{1}{2}$P∞ (012), e = P∞ (011), f = 2P∞ (021), g = $\frac{1}{2}$P∞ (102), h = P∞ (101), k = 2P∞ (201), i = 4P∞ (401), m = ∞P (110), p = — P (111), q = — $\frac{1}{2}$P (112), r = — $\frac{1}{3}$P (113) und ausserdem häufig die entsprechenden, im positiven Quadranten liegenden Flächen.

Einige der gemessenen Normalenwinkel sind: a/c = 80° 44′ (81° 3′ ber.), c/h = 46° 6′ (46° 30′ ber.). c/h hinten = 57° 22′ (57° 37′ ber.). c/e = 51° 37′. c/p = 56° 8′. c/m = 83° 39′. c/p hinten = 60° 52′ (60° 50′ ber.). m/m = 90° 35′ (90° 45′ ber.).

Die Krystalle werden leicht trüb, die Messungen sind daher mit Schwierigkeiten verbunden. Spaltbar vollkommen nach 0P (001). Auf dieser Fläche tritt die erste Mittellinie aus, beide Axen sind sichtbar, Axenebene senkrecht zur Symmetrieebene.

Die besten Krystalle erhält man durch langsames Abkühlen einer wenig übersättigten Lösung in einer gut verschlossenen Flasche.

R. Brauns.

J. Früh: Kritische Beiträge zur Kenntniss des Torfes (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1885. p. 677—726. Taf. XII.)

Verfasser hat eine grössere Anzahl von Torfproben der verschiedenen Vorkommen untersucht und eine Bestimmung der pflanzlichen und spärlichen mineralischen Bestandtheile ausgeführt. Die Lebertorfe sollten nach anderen Forschern Süsswasseralgen als charakteristischen Gemengtheil nicht enthalten, nach dem Verfasser ist dies jedoch der Fall. Der dem Lebertorf sonst nahestehende Dysodil vom Westerwalde ist dagegen frei von Algenformen; er besteht hauptsächlich aus sehr dünnen macerirten Fäserchen, welche in einer scheinbar homogenen Grundmasse liegen. Die Dysodile und Lebertorfe sollen in seichten Seen entstanden sein, ein Ergebniss einer langjährigen Maceration von Pflanzenstoffen in Wasser.

R. Brauns.

C. Doelter: Synthese und Zusammensetzung des Pyrrhotin. (Tschermak's min. u. petrog. Mitth. VII. p. 535—545. 1886.)

Verfasser hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um den Magnetkies synthetisch auf nassem und trockenem Wege darzustellen. 1) Eisenchlorür wurde mit Wasser, welches Na_2CO_3 enthält und mit H_2S gesättigt ist, in einem mit Schrauben verschlossenen Gewehrlauf bei einer Temperatur von 250° durch 14 Tage erhalten. Es bildete sich ein glänzendes, tombakbraunes, krystallinisches Pulver, das magnetisch und in HCl leicht löslich war. Die Analyse ergab: 61,01 Fe; 38,49 S = $Fe_{11}S_{12}$, der Zusammensetzung des natürlichen Magnetkieses entsprechend. 2) Eisenchlorür wurde im Schwefelwasserstoffstrom erhitzt. Es bildeten sich kleine, bis 2 mm. lange Kryställchen von messinggelber-tombakbrauner Farbe. Deutlich magnetisch. Zusammensetzung wieder $Fe_{11}S_{12}$. Ausserdem wurden noch Zn, Ag und Cd haltige Producte dargestellt.

Im Anschluss hieran wird eine neue Analyse des Magnetkieses von Schneeberg mitgetheilt, welche ergab: 61,77 Fe; 39,10 S; Spur Co, entsprechend ebenfalls der Formel $Fe_{11} S_{12}$. **R. Brauns.**

F. A. Genth und G. vom Rath: On the Vanadates and Jodyrite from Lake Valley, Sierra Co., New Mexico. (American Philosophical Society. April 17. 1885 und Zeitschr. für Krystallogr. und Mineralogie. 10. Bd. 458—474.)

Nach Silliman bilden die Erze der Sierra-Gruppe (Sierra Grande, Sierra Bella und Sierra Apache) eine Anzahl grosser, linsenförmiger Lager oder Nester zwischen Kalksteinschichten, welche nach E. D. Cope der unteren Kohlenformation zuzuzählen sind. Das Liegende besteht aus einem blauen, mehr oder weniger quarzigen, versteinerungsarmen Kalkstein, in welches die Erze häufig eindringen. Das Hangende besteht aus einem lichtgrauen, schieferigen, versteinerungsreichen Kalkstein ohne Quarz und Erze.

Die Hauptmasse des Lagers besteht aus Hämatit, Limonit, Pyrolusit, Manganit und Psilomelan mit wechselnden Mengen von Chlorsilber und Embolit und geringen Mengen von gediegen Silber und silberreichem Cerussit und Galenit. Der obere Theil des Erzlagers wird an vielen Stellen sehr quarzreich (Flint) und bedeckt die silberhaltigen Eisen- und Manganerze. Die kieseligen Erze sind zuweilen reich an Embolit. In Drusen von Quarz finden sich mitunter Vanadinitkrystalle.

Der chemische Theil der Arbeit (mit Bemerkungen über den Gang der Analyse) ist von Genth, der krystallographische von vom Rath.

1) Vanadinit.

a) Das Vorkommen von der Sierra Bella, in Form mikroskopischer bräunlichgelber Krystalle, bildet dünne Überzüge auf einem erdigen Wad. Das zur Analyse verwandte Material war nicht vollkommen rein zu erhalten.

b) Von der Sierra Grande wird der Vanadinit in verschiedenen Modificationen erwähnt.

α. Bis 5 mm. lange und 2,5—3 mm. dicke hexagonale Prismen mit Pyramide und Basis von wachs-, orangegelber bis hochorangerother Farbe. Fettglanz zu Glasglanz. In und auf Calcit, häufig mit aufgewachsenen kleinen rothen Descloizitkrystallen. Sp. G. = 6,862.

β. 2,5 mm. lange und 1,5 mm. dicke hexagonale Prismen mit Basis. Pyramide und Prisma II. Ordnung angedeutet. Orangegelb. Aufgewachsen auf Quarzkrystallen und bräunlichschwarzen Descloizit.

γ. 3 mm. lange und 2 mm. dicke Krystalle (sonst wie bei β angegeben ausgebildet) sind auf schwarzbraunen Descloizit aufgewachsen und werden begleitet von gleichzeitigem hellgrünlichgelben Jodsilber und jüngerem helleren Descloizit.

δ. Bis 3 mm. lange und 1,5 mm. dicke hexagonale Prismen mit stark entwickelter Pyramide. Angedeutet eine spitzere Pyramide der-

selben und eine Pyramide und ein Prisma II. Ordnung. Sie werden begleitet von schwarzem Descloizit und Jodsilber mit Quarz und Calcit.

An einem Krystall der Combination P . ∞P . 0P (111 . 110 . 001) wurde der Polkantenwinkel im Mittel zu 142° 55′ gefunden.

Chemische Zusammensetzung des Vanadinits:

	a) von Sierra Bella.	b) α. von Sierra Grande.
Cl	2,39	2,49
P_2O_5	0,57	0,39
V_2O_5	17,37	17,74
As_2O_5 . . .	0,24	1,33
PbO	79,43	78,31
ZnO	—	Spur
	100,00	100,26
Dem Cl aeq. O		0,55
		99,71

Die Analyse b) α entspricht genau der Formel: $Pb_5Cl[(V, As, P)O_4]_3$, a) ergiebt einen kleinen Überschuss an Blei, wahrscheinlich von beigemengtem Cerussit.

2. Endlichit, ein neues Mineral.

(Vanadium-Mimetit, Blei-Arsenio-Vanadat.)

In den Drusen eines durch Eisen- und Manganoxyde gefärbten porösen Quarzes von Lake Valley fanden sich gelblichweisse oder schwach strohgelbe bis 3 mm. lange und 0,5—1,5 mm. dicke hexagonale Prismen, welche nach Abzug der Verunreinigungen folgende Zusammensetzung ergaben:

		Berechnet:
Cl	2,18	2,44
As_2O_5 . . .	10,73	11,86
P_2O_5	Spur	—
V_2O_5	7,94	9,60
PbO	79,15	68,99
Pb	—	7,11
	100,00	100,00

Entsprechend: $Pb_5Cl[AsO_4]_3 + Pb_5Cl[VO_4]_3$.

Das Mineral ist benannt zu Ehren des Herrn Endlich, Superintendenten der Sierra-Gruben zu Lake Valley.

3. Descloizit.

Die mehr oder weniger deutlich ausgebildeten 1—6 mm. grossen, rothen, braunen oder schwärzlichbraunen Krystalle finden sich als Überzüge auf Quarz, Calcit, Pyrolusit und Psilomelan, von letzteren beiden oft

stark verunreinigt. Der Descloizit decrepitirt beim Erhitzen und schmilzt leicht zu schwarzer Schlacke.

Die mittlere chemische Zusammensetzung der rothen Krystalle ist unter a und diejenige der schwärzlichbraunen unter b angegeben.

	a.	b.
PbO	56,12	56,36
CuO	1,10	0,87
ZnO	17,41	13,91
MnO	0,49	2,74
FeO	0,15	0,30
As_2O_5 . . .	0,20	0,50
V_2O_5	21,65	21,35
P_2O_5	—	0,04
H_2O	2,37	3,39
	99,49	99,46
Spec. Gew. . .	6,106 (Mittel)	5,848 (Mittel)

Nach den Verff. lässt sich die Zusammensetzung des Descloizit durch folgende Formel ausdrücken:

$$Pb_2[HO](V, As, P)O_4 + (Zn, Mn, Cu, Fe)_2[HO](V, As, P)O_4.$$

Die neuen Descloizite zeigen folgende Formen:

o = P (111); e = $2\bar{P}2$ (211); h = $\frac{3}{2}\breve{P}3$ (132);
d = $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$ (012); f = $2\bar{P}\infty$ (201); m = ∞P (110);
l = $\infty\breve{P}3$ (130); a = $\infty\bar{P}\infty$ (100); b = $\infty\breve{P}\infty$ (010);
c = 0P (001)

o : o' (brachyd. Polk.) = 126° 56'; o : o'' (makrod. Polk.) = 90° 54'

Hieraus das rhombische Axenverhältniss:

$$\breve{a} : \bar{b} : \acute{c} = 0,6367 : 1 : 0,8046.$$

Die Neigungen der Flächen gegen die Axenebenen betragen:

	$\infty\bar{P}\infty$	$\infty\breve{P}\infty$	0P
o	134° 33'	116° 32'	123° 43¾'
e	153 4½	106 29¼	110 40
h	111 57	135 34¼	126 17
d	90 0	111 54¾	158 5¼
f	159 24¾	90 0	111 35¼
m	147 30¼	122 29¾	90 0
l	117 38	152 22	90 0

	Berechnet.	Gemessen.
o : d	133° 0¼'	133° 12'
o : f	148 56⅓	—
o : m	146 16¼	146 22
d : m	101 34	—
m : l	150 7½	—
d : d (über c)	136 10½	136 4 und 14', 2 Bilder.
h : l	143 43	—

Messungen an argentinischen Descloiziten ergaben folgendes Resultat:

m : m' = 114° 19' bis 15' und 114° 26' bis 31'
m : d = 101 49 bis 45 (rechte Seite des Krystalls)
m' : d' = 101 49 bis 45 (linke Seite des Krystalls)
d : c = 158 15 bis 158° und 158° 20'
d' : c = 157 50
a : c = 90 8, 5' bis 90° 0'.

Andere Krystalle ergaben den Prismenwinkel 115° 12' bis 30' und 115°. Aus m : m' = 115° 28' und d : c = 158° 20' ergiebt sich unter Voraussetzung des rhombischen Systems das Axenverhältniss:

a : b : c = 0,6463 : 1 : 0,7945.

Die optische Untersuchung der Descloizite wurde von Des Cloizeaux ausgeführt. Man muss sich bis jetzt mit der Thatsache begnügen: „dass an möglichst parallel zur Basis geschnittenen Platten die negative Bissectrix zusammenfällt mit der Normalen zur Basis und demnach mit der Verticalaxe des muthmasslich rhombischen Prismas." Das gleiche Ergebniss wurde bei Untersuchung der gelblichen Krystalle von Córdoba erhalten.

4. Jodsilber (Jodyrit).

a. Mit Calcit in undeutlichen Krystallen und in krystallinischen Massen von strohgelber bis hochschwefelgelber Farbe. Kleine gelbrothe Descloizitkrystalle sind häufig aufgewachsen. Spec. Gew. = 5,609.
b. Mit Vanadinit und schwarzem Descloizit in kleinen abgerundeten Krystallen (hexagonale Täfelchen oder Prismen mit Pyramide), welche nur schwach gefärbt, selten deutlich grünlichgelb sind. Die Kryställchen sind dem Descloizit aufgewachsen.

Es wurden Zwillinge nach einer Fläche von $\frac{3}{4}$P (30$\bar{3}$4) beobachtet. Der einspringende Winkel i : i [i = 2P (20$\bar{2}$1)] wurde zu 15° bis 14° 30' gemessen und zu 15° 2' berechnet. (Als Grundform wurde ein Dihexaëder angenommen, welches nach v. Zepharovich 139° 48' misst.) An ein centrales Individuum fügen sich auch drei andere an nach der Weise der wiederholten rhomboëdrischen Zwillingsverwachsung. Es finden sich ferner polysynthetische Krystalle, deren Basis mit einer Streifung versehen ist, sie erinnern an polysynthetische Kalkspathtafeln mit Zwillingslamellen parallel —$\frac{1}{2}$R.

K. Oebekke.

Ludwig Sipöcz: Über die chemische Zusammensetzung einiger seltener Minerale aus Ungarn. (Ber. der deutsch. chem. Ges. XIV, 95—105 und Groth's Zeitschr. f. Krystallogr. XI, 209—219.)

Verf. hat die nachfolgenden 14 Minerale von ungarischen Fundorten analysirt und aus ihrer procentischen Zusammensetzung deren chemische Formel berechnet.

I.

Silberweisse, prismatische und säulige Krystalle von Sylvanit von Offenbánya.

Ag = 11.90%
Au = 25.87
Cu = 0.10
Fe = 0.40
Te = 62.45
100.72%

Spec. Gew. = 8.0733.

Formel = $5 Ag Te_2 + 6 Au Te_2$.

II.

Lichtstahlgraue, stark geriefte, würflichte und prismatische Krystalle von Krennerit von Nagyág. Derselbe ist selten und war in der Zusammensetzung bis jetzt unbekannt.

Ag = 5.87%
Au = 34.77
Cu = 0.34
Fe = 0.59
Te = 58.60
Sb = 0.65
100.82%

Spec. Gew. = 8.3533.

Formel = $3 Ag Te_2 + 10 Au Te_2 = Ag_3 Au_{10} Te_{26}$.

III.

Bleigraue, rectanguläre, tafelförmige Krystalle von Nagyágit von Nagyág.

Pb = 56.81%
Au = 7.51
Fe = 0.41
S = 10.76
Te = 17.72
Sb = 7.39
100.60%

Spec. Gew. = 7.4613.

Formel = $28 PbS + 2 Au_2 Te + 3 Sb_2 Te_3 + 3 TeS_2 = 10 Au (Sb) S_2 + 14 Pb Te + 14 PbS = Pb_{28} Au_4 Te_{14} Sb_6 S_{34}$.

IV.

Schwarze, prismatische u. tafelartige Krystalle von Wolframit von Felsöbánya.

WO_3 = 76.14%
FeO = 15.67
MnO = 8.34
100.15%

Spec. Gew. = 7.4581.

Formel = $W O_4 Mn + 2 W O_4 \overset{II}{Fe}$
$= W_3 O_{12} Mn \overset{II}{Fe}_2$.

V.

Graue blättrige Massen des seltenen und bislang nur unvollständig untersuchten Wehrlits von Deutsch-Pilsen.

A.

Material aus dem mineralogischen Institut der K. Universität zu Budapest.

Ag = 4.37%
Bi = 59.47
Te = 35.47
S = —
99.31%

Farbe zinnweiss bis stahlgrau, der Glanz ausgezeichnet metallisch. Die Spaltbarkeit ist ausgezeichnet und die grossen, dünnen Platten sind elastisch biegsam. Härte an den Spaltflächen etwas unter 2, an den Kanten etwas über 2.

Spec. Gew. = 8.368.

Formel = $Ag Bi_7 Te_7$.

B.

Material aus dem K. K. Hofmineralienkabinet in Wien.

Ag = 0,48%
Bi = 70.02
Te = 28.52
S = 1.33
100.35%

Formel = $Bi_8 Te_5 S$ und nach Eliminirung des Schwefelsilbers und des Schwefelwismuths, so dass Bi mit 69.39% und Te mit 30.61% bleibt $= Bi_3 Te_2$.

VI.

Kleine, graue Krystallfragmente von Nickelerz aus Orawitza. — Procentische Zusammensetzung nach Fortlassung eines in Salpetersäure unlöslichen Rückstandes von 0.49% Quarz, 0.18 Ag und 2.66 Au =

S	=	18.20%
As	=	44.35
Bi	=	0.11
Fe	=	0.99
Ni	=	29.22
Co	=	6.75
		99.62%

Formel = 3 (Co As S) + 13 (Ni As S) = $Co_3\,Ni_{13}\,As_{16}\,S_{16}$.

VII.

Graues Nickelerz von Dobsina in krystallinischen Massen von schwärzlichgrauer Farbe mit hexaëdrischer Spaltbarkeit.

S	=	10.93%
As	=	56.83
Fe	=	1.75
Co	=	2.14
Ni	=	29.54
		101.19%

Spec. Gew. = 6.514.

Formel nach Vernachlässigung des Fe und Abrechnung der $Fe\,As_2$ entsprechenden Menge As = $Ni\,S_2$ + $2\,Ni\,As_2$ = $S_2\,Ni_3\,As_4$.

VIII.

Derbe lichtkupferrothe Erzmassen von Rothnickel aus Dobsina.

S	=	2.30%
Bi	=	0.10
Fe	=	0.17
Sb	=	2.03
As	=	53.33
Ni	=	42.65
		100.58%

Spec. Gew. = 7.5127.

Formel: Ni As.

IX.

Kleine, graue, tafelartige Krystalle von Semseyit aus Felsöbánya. — Dieses Mineral ist neu und war in seiner Zusammensetzung noch unbekannt.

S	=	19.42%
Sb	=	26.90
Pb	=	53.16
Fe	=	0.10
		99.58%

Spec. Gew. = 5.9518.

Formel = 7 Pb S + $3\,Sb_2\,S_3$ = $Pb_7\,Sb_6\,S_{16}$.

X.

Gelbbraune, durchscheinende Krystalle der Zinkblende von Kapnik.

S	=	32.98%
Zn	=	64.92
Pb	=	0.05
Cu	=	0.06
Sb	=	0.04
As	=	Spuren
Mn	=	0.37
Fe	=	0.57
Cd	=	1.05
		100.04%

Spec. Gew. = 4.0980.

Formel = Zn S mit isomorpher Vertretung von Kadmium, Mangan und Eisen.

XI.

Bräunlichrothe, durchscheinende Krystalle der Zinkblende von Nagyág.

S	=	33.47%
Zn	=	63.76
Pb	=	0.06
Cu	=	Spuren
Sb	=	0.08
As	=	Spuren
Mn	=	1.56
Fe	=	1.37
Cd	=	0.14
		100.44%

Spec. Gew. = 4.0635.

Formel = Zn S mit derselben isomorphen Vertretung wie bei X.

XII.

Schwarze, scharf ausgebildete Krystalle der Zinkblende von Rodna.

S = 33.49 %
Zn = 52.10
Mn = 0.37
Fe = 12.19
Cd = 1.51

99.66 %

Spec. Gew. = 4.0016.

Formel unter der Annahme, dass Eisen und Zink durch die isomorphen Metalle Mangan und Kadmium vertreten werden = $FeS + 4ZnS = FeZn_4S_5$.

XIII.

Gelbe, durchsichtige, stark glänzende Krystalle der Zinkblende von Schemnitz.

S = 32.79 %
Zn = 65.24
Fe = 0.47
Cd = 1.52

100.02 %

Formel = ZnS, wobei kleine Mengen von Zink durch Kadmium und Eisen vertreten sind.

XIV.

Graue, 2—3 mm. grosse, glänzende Krystalle des Bournonits von Nagyág.

Pb = 43.85 %
Cu = 12.87
Fe = 0.51
Mn = 0.26
Zn = 0.20
Sb = 18.42
As = 3.18
S = 20.22

99.51 %

Spec. Gew. = 5.7659.

Formel = $18\,Sb_2Pb_2Cu_2S_6 + 5\,As_2Pb_2Cu_2S_6$, oder annähernd = $2PbS + Cu_2S + Sb_2S_3 = Pb_2Cu_2(SbAs)_2S_6$.

P. Jannasch.

G. H. Bailey: Notizen über eine Analyse des Koppits. (Annalen der Chemie. **232**. 357—359.)

Die von dem Verfasser unter Bunsen's Leitung ausgeführte Analyse des Koppits vom Kaiserstuhl hat zu der folgenden Zusammensetzung dieses Minerals geführt:

		Knop u. Rammelsberg fanden früher:
Nb_2O_5	61.64 %	62.18 %
TiO_2	0.52	—
ThO_2	—	3.00
ZrO_2	3.39	—
Ce-, La-, Di-Oxyde	6.89	6.69
FeO	3.01	1.80
CaO	16.61	16.00
MgO	1.62	0.40
Na	3.58	5.58
K	0.36	4.23
F nicht bestimmt, weil in zu geringer Menge vorhanden.		(6.23) und einmal 2.9 %

Behufs Aufschliessung des Minerals wurde das feine Pulver nach und nach in die 40fache Menge kochender concentrirter Schwefelsäure eingetragen, wodurch man eine klare Lösung erhält. — Die Titansäure wurde nach WELLER's colorimetrischer Methode mit Wasserstoffsuperoxyd bestimmt.

Um das Durchlaufen von Niob- und Zirkonsäure bei dem Abfiltriren derselben vermittelst der Saugpumpe zu verhindern, kam ein auf einem dritten Glasrohr im Fitrirkolben sitzendes Ventil (dicker Pumpenschlauch mit Quetschhahn) zur Verwendung, welches den Luftdruck nicht über 200 mm. hinaussteigen liess und nun klare Filtrate ermöglichte. —

In einer der obigen Analyse vorausgehenden Abhandlung „Über eine Methode zur Trennung und Bestimmung des Zirkoniums" findet der Verf., dass concentrirtes Wasserstoffsuperoxyd aus einer Lösung von Zirkonoxyd in überschüssiger Schwefelsäure dieses sogleich und völlig in Form einer höheren Oxydationsstufe Zr_2O_5 niederschlägt. Da Wasserstoffsuperoxyd weder Eisen und Thonerde, noch Titan fällt, so giebt die neue Reaction ein gutes Mittel in die Hand, kleine Mengen von Zirkonerde in Mineralien unmittelbar und schnell von den genannten Elementen zu trennen.

P. Jannasch.

Samuel L. Penfield: Crystals of Analcite from the Phoenix Mine, Lake Superior Copper Region. (Am. Journ. of science 1885. XXX. 112.)

Verf. erhielt neuerdings von oben genanntem Fundorte Analcime, die auf Kalkspath oder gediegen Kupfer zusammen mit tafelförmigem Apophyllit aufgewachsen sind. Ausserdem tragen die Stufen noch zahlreiche kleine milchige Quarze. Die kleineren Analcime sind einfache Ikositetraëder 2O2 (211), die grösseren (bis 1 cm.) im Durchmesser haltenden, haben an Stelle der Kanten einspringende Winkel, welche aber auch durch Flächen von 2O2 (211) gebildet werden, und zeigen im Innern einen weissen Kern der gleichen Gestalt; in den octaëdrischen Ecken kommt neben den hierdurch entstehenden vier anormalen Theilecken zuweilen noch als 5. die normale zwischen diesen gelegene zur Ausbildung.

Zu Messungen durch die rauhe Flächenbeschaffenheit ungeeignet, lieferten die grösseren Krystalle das Material zu Schliffen, welche parallel dem Würfel angefertigt wurden. Schon nachdem die obere nur die vier in der octaëdrischen Ecke zusammenstossenden Flächen enthaltende Pyramide abgeschnitten war, konnte man in der Richtung der Würfelkanten liegende Trennungslinien erkennen und nach dem Schleifen fielen die Präparate nach denselben in 4 Theile auseinander, selbst wenn dieselben zur mikroskopischen Beobachtung noch zu dick waren. Unter dem Mikroskop zeigt sich eine schwache Doppelbrechung, doch sind die Stellen ungleicher Orientirung unregelmässig, nicht in Feldern, die zu den Krystallumrissen in Beziehung stehen, vertheilt. Allgemeine Auslöschung des ganzen Schliffes findet statt bei Parallelstellung der Hauptaxenschnitte mit den Nicolebenen. Näher dem Centrum geführte Schnitte zeigen die gleichen 4 Trennungs-

linien aber wie eigentlich zu erwarten sein sollte, gesellen sich denselben nicht vier andere von der Lage der auf der horizontalen Mittelebene des Krystalls senkrechten dodecaëdrischen Symmetrieebenen hinzu. Inmitten der achtseitigen Schnitte kommt dann noch ein von einer dunkelen Zone umgrenztes, vierseitiges Feld hinzu, das als der Schnitt eines Kernkrystalles angesehen wird. Dieser Kern ist einem Präparat, welches die horizontale Mittelebene des ganzen Krystalls als Basis und eine unterhalb der 4 oberen cubischen Ecken gelegte Würfelfläche als obere Begrenzung hat, völlig zu sehen, es ist ein Ikositetraëder von heller Substanz, das durch eine weisse, aber undurchsichtige Masse umhüllt ist.

Verf. erklärt sich dieses Verhalten der grösseren Krystalle in der Weise, dass jede Fläche des Kernkrystalls auf die später sich absetzende Analcim-Substanz für sich orientirend gewirkt hat, dass die drei auf diese Weise in einem Octanten anschiessenden Krystalltheile aus Molecülen gleicher Lage aufgebaut sind, während die Complexe benachbarter Octanten nicht ganz parallel geordnete Moleceln besitzen. [Bei der optischen Untersuchung scheint leider kein Mittel angewandt zu sein, um die schwache Doppeltbrechung deutlicher zu machen. D. Ref.]

C. A. Tenne.

Wm. P. Blake: New localities of Erythrite-Communicated. (Am. Journ. of science. 1885. XXX. 163.)

Verf. führt zwei neue Fundpunkte für die Kobaltblüthe (Erythrin) an. Eine nahe Lovel'ock's station in Nevada an der Union Pacific Railway neu eröffnete Mine liefert reiche Nickel- und Kobalt-Erze. In den kalkigen Saalbändern findet sich die Kobaltblüthe in Krusten und kleinen Krystallaggregaten neben messinggelben Nadeln von Millerit. Die zweite Grube ist Kelsey Mine, Compton, Los Angelos Co., California; diese hat Schwerspath als Gangmittel und wird auf Silber und Kobalt haltige Erze abgebaut.

An dem erstgenannten Orte kommen auch noch schwarze erdige Massen vor, welche hauptsächlich aus schwarzem Kobalt-Oxyd bestehen: wenn die Untersuchung nicht noch den wesentlichen Gehalt von Mangan-Oxyd nachweist, muss das Erz vielleicht einen besonderen Platz unter den Mineralien erhalten, während es sonst mit Asbolan zusammengehören dürfte.

C. A. Tenne.

Max Schuster: Über ein neues Vorkommen von krystallisirtem Fichtelit. (Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mitth. Neue Folge. Bd. VII. pag. 88.)

Das neue Vorkommen von Fichtelit wurde in Salzendeich, Kirchspiel Grossenmeer, Amt Elsfleth, beim Torfgraben zwischen verfaulten Holzresten im Moos aufgefunden. Die Substanz ist weiss, geruch- und geschmacklos, schwimmt auf dem Wasser, sinkt in Alkohol sofort unter, ist in Äther sehr leicht auflöslich. Ihr Schmelzpunkt liegt bei 45°—47° C. Das Vor-

kommen bildet krystallinische, meist blättchenförmige bis dicker tafelige Massen, die in dem vorliegenden Stücke mehr als 1½ cm. lang und über 3 mm. dick sind und dabei entweder ein einzelnes flach verzogenes Individuum darstellen oder eine Art Krystallstock bilden oder endlich in Gruppen von kleinen Kryställchen ausgehen. Unter den wenigen wohl ausgebildeten Individuen war ein 12 mm. breiter und ebenso langer, 3 mm. dicker, flach tafeliger Krystall geeignet, die Bestimmung des Systems und der Flächencombination zu gestatten. Das Ansehen des Krystalls ist gleich der in DANA's System of Mineralogy 1875. pag. 735 mit 616 bezeichneten Figur, aber ebenmässiger gebaut, da die a- und b-Axe so ziemlich im Gleichgewichte entwickelt sind. Die Combination besteht aus einer vorherrschenden Endfläche (001), Querfläche (100) und den aufrechten Prismen (110). Gemessen wurden die Winkel:

$$001 : 100 = 127.5^0$$
$$100 : 110 = 131^0$$
$$110 : \bar{1}10 = 98^0,$$

welche Zahlen mit den von CLARK gefundenen Daten nahe übereinstimmen. Da die Kante 100 : 001 den von den Kanten 110 : 001 und $\bar{1}$10 : 001 gebildeten Winkel halbirt und gleichzeitig der Supplementwinkel von 110 : 100 die Hälfte ausmacht von dem Winkel, welcher zwischen 110 : $\bar{1}$10 gemessen wurde, so ist das System als monoklines aufs Neue bestätigt. — In der Richtung der Orthodiagonale wurde Hemimorphismus nicht beobachtet. I. p. L. wurde auf der Endfläche nach der Orthodiagonale gerade Auslöschung beobachtet und unter dem NÖRRENBERG'schen Polarisationsapparat zeigte sich das Bild eines Hyperbelastes, dessen Ursprung am Rande des Gesichtsfeldes auf der Seite der stumpfen Kante 001 : 100 zu suchen ist. Auf der Gegenseite des Gesichtsfeldes ist von der Hyperbel eines zweiten Axenbildes nur eine schwache Andeutung zu bemerken. Diese Erscheinungen deuten darauf hin, dass die optische Axenebene mit der Symmetrieebene des Krystalls zusammenfällt und dass der Axenwinkel an der auf der Endfläche austretenden Mittellinie ein grosser ist. An weniger vollkommen ausgebildeten, nach der Orthodiagonale langgestreckten und nach 001 flach ausgebildeten Individuen wurde auch das Querprisma ($\bar{1}$01) beobachtet, dessen Winkel mit (001) zu ca. 106° bestimmt wurde. Zwillingsbildung nach dem Gesetze: Zwillingsaxe die Normale zu 001, scheint an den untersuchten Krystallen nicht selten zu sein. Nach Angabe Directors WIEPKEN wurde Fichtelit unter ganz ähnlichen Verhältnissen noch im Raste der Moor (Amt Oldenburg), ferner lagenweise zwischen den Jahresringen von Kiefernholz bei Ausschachtung des Friezoyther Canals (Amt Friezoythe) in den Spätepfändern 1.5 m. tief im Moor gefunden.

F. Berwerth.

H. Wichmann: Korund in Graphit. (Verhandl. der Geolog. Reichsanst. Wien. Bd. XVIII. 1884. p. 150.)

Das neue Korund-Vorkommen wurde vom Verfasser in Gestalt kleiner Krystalle, die eine Dicke von 0,5—0,6 mm. und eine beiläufige Länge von

7—25 mm. erreichen, im sogenannten Hartgraphit mit blättrigem Gefüge aus dem Graphitlager von Mühldorf bei Spitz in Nied.-Öst. entdeckt, auf dessen Oberfläche die Krystalle in Form kleiner Knoten erscheinen. Die Krystalle sind meistens spitz pyramidal (spindelförmig), manchmal langsäulenförmig ausgebildet und zeigen horizontale Riefung. Ihre Farben sind röthlich bis bläulich, selten grau, aber immer trübe, im Dünnschliff lichtbläulich. Die Trübung rührt von Einschüssen her, unter denen deutliche Glaseinschlüsse vorwiegen. Die Krystalle sind durchscheinend bis undurchsichtig und erweisen sich als zweiaxig mit ziemlich grossem Axenwinkel. Im Nebengestein des Graphit konnte bisher nach an Ort und Stelle gemachten Untersuchungen kein Korund wahrgenommen werden. — Dieses neue Vorkommen vergleicht der Verfasser mit dem älteren in demselben Gebiete liegenden Korund-Vorkommen, das als Vorkommen von „Felling im niederöster. Waldviertel" bekannt ist und von Baader (Zeitschrift für Phys. und verw. Naturw. herausgeg. v. Holger Bd. VI. 1840) und Werner (in derselb. Zeitschr. Bd. VII, Heft I, p. 39) beschrieben worden ist. Hervorzuheben ist, dass beide Autoren über dieses Vorkommen sich widersprechende Fundortangaben machen, indem Baader als Fundort „auf den Feldern der Herrschaft Felling" und Werner „auf dem Serpentinlager auf der Herrschaft Els nächst Felling" aufführt. Die letztere Angabe dürfte die richtige sein. Zu der Beschreibung Baader's fügt der Verf. nur hinzu, dass er im Muttergestein dieses Korundvorkommens keinen Quarz m. d. M. fand und man es mit einem umgewandelten Plagioklasgestein zu thun hat. Der Glimmer des Gesteins ist grüner Biotit. M. d. M. war Serpentin, welcher stellenweise den Korund verdrängt zu haben scheint, und Rutil in Nädelchen nachzuweisen. **F. Berwerth.**

A. Houtum Schindler: Über Gold bei Kawend westlich von Zendjan. (Verh. d. geolog. Reichsanst. Bd. XVIII. 1884. p. 386.)

In einem Briefe an Dr. Tietze macht der Verfasser die Mittheilung, dass der persische Geologe Hadkinson bei Kawend in Persien, wo das Vorkommen des Goldes bisher nur in den Kalken bestätigt war, nunmehr auch eine goldführende Quarzader entdeckt hat, welche durch Kalkstein zieht und eine Mächtigkeit von 5 cm. hat. In den die Salbänder der Ader bildenden Kalken wurde ebenfalls etwas Gold gefunden. Der goldführende Quarz ist von Eisenglanz durchzogen. **F. Berwerth.**

Fr. v. Hauer: Barytvorkommen in den kleinen Karpathen. (Verh. d. geolog. Reichsanst. Bd. XVIII. 1884. p. 387.)

Ungefähr 12—1300 m. nordwestlich von Losoncz auf der Kuppe eines Querriegels, der zwischen dem Bache von Losoncz und jenem der nach dem Dorfe Nertich fliesst, in südöstlicher Richtung herabstreicht, wurde auf einer etwa 30 qm. grossen Fläche zum Gute des Grafen Moriz Palffy gehörig, ein bedeutenderes Baryt-Vorkommen aufgefunden, welches

mit dem hier durch rothen Sandstein (Dyasformation) durchbrechenden Melaphyr im Zusammenhange steht. Die vorliegenden derben Barytstücke zeigen grosskrystallinisches Gefüge; sie sind in unverändertem Zustande weiss und haben eine gelbbraune Verwitterungsrinde. Spec. Gew. = 4.47. Vollkommen ausgebildete Krystalle wurden nicht angetroffen.

F. Berwerth.

G. Ansdell and J. Dewar: On the gaseous constituents of Meteorites. (Proceedings of the Royal Society of London. XL. 1886. 549—559.)

Die analytischen Resultate, welche bei der Untersuchung theils meteorischer, theils zum Vergleich herangezogener irdischer Körper erzielt wurden, sind in der folgenden Tabelle (S. 286) übersichtlich zusammengestellt. Einige der Schlussfolgerungen mögen noch speciell hervorgehoben werden. Sowohl Quantität als Zusammensetzung der Gase fallen je nach der angewandten Temperatur verschieden aus. Die Meteorsteine liefern reichlich Wasser und Kohlensäure, in merklicher Menge Sumpfgas; ob letzteres aber als solches vorhanden ist, wie Wright annahm, oder erst beim Erhitzen entsteht, erscheint zweifelhaft. Da das geglühte Pulver einer feuchten Atmosphäre ausgesetzt erheblich weniger Wasser aufnimmt, als das ursprüngliche Material enthalten hatte, so sehen die Verf. das Wasser als chemisch gebundenes an. Wenn geglühter Graphit aus dem Meteoreisen von Toluca mit Kohlensäure, Sumpfgas und Wasserstoff der Reihe nach in Berührung gebracht wird, so nimmt er nur geringe Mengen von Gas auf, so dass sich der hohe Gehalt an Gasen nicht durch gewöhnliche Absorption erklären lasse. Auch verändert sich der Wasserstoffgehalt nicht durch Digeriren des ursprünglichen meteorischen Graphit mit Salpetersäure. Nach der Behandlung mit Äther ergibt sich jedoch sowohl eine absolute Abnahme der Quantität der Gase, als auch eine relative des Sumpfgases, so dass entweder der Äther die vorhandenen Verbindungen nicht ganz auflöste, oder das Sumpfgas sich erst beim Erhitzen bildet. Dabei verhalten sich meteorischer und irdischer Graphit ähnlich, und die Verf. meinen, dass beide auf ähnliche Weise gebildet sein mögen, etwa durch Einwirkung von Wasser und Gasen auf kohlenstoffhaltige Metalle, wobei ein Theil des Kohlenstoffs in organische Verbindungen umgewandelt werde. Die analytischen Resultate stimmen im Wesentlichen mit den früher von Wright ermittelten überein. (On the gases contained in Meteorites. Am. Journal of Science and Arts (3) XI. 253—262 und XII. 165—176. 1876.) **E. Cohen.**

Daubrée: Météorite tombée le 27 janvier 1886 dans l'Inde à Nammianthul, province de Madras. (Comptes rendus CIII. No. 17. 26. October 726—727.)

Der am 27. Januar 1886 zu Nammianthul in der Provinz Madras, Ostindien, gefallene Meteorit ist nach der Untersuchung von Daubrée ein an Nickeleisen ausserordentlich reicher Chondrit mit Flecken von Eisen-

	Procentische Zusammensetzung der untersuchten Graphite			Spec. Gewicht	Volumen der Gase verglichen mit dem Volumen der untersuchten Körper	Procentische Zusammensetzung der durch Glühen des Pulvers erhaltenen Gase				
	H	C	Asche			CO_2	CO	H	CH_4	N
Meteorstein v. Dhurmsala (Bruchstück)				3.175	2.51	63.15	1.31	28.48	3.9	1.31
„ „ „ (geglüht. Pulver 24 St. m. feucht. Luft in Berührung)					0.61	54.0	—	42.4	—	3.6
„ „ „ („ „ weit. 6 Tg. m. „ „ „ „)					2.47	47.0	5.0	47.0	—	1.0
„ „ „ („ „ „ 8 „ „ „ „ „ „)					0.63	96.1	2.0	1.5	—	—
„ „ Pultusk (ganzer Stein von 57 gr.)				3.718	3.54	66.12	5.40	18.14	7.65	2.69
„ „ Mocs („ „ „ 103 „)				3.67	1.94	64.50	3.90	22.94	4.41	3.67
„ „ Orgueil (nach Abzug von 83 % SO_2)				2.567	9.8	76.05	11.67	—	8.93	3.33
Bimsstein				2.50	0.55	39.50	18.50	25.40	—	16.60
Graphit, 30 gr. schwerer Knollen aus dem Meteoreisen von Toluca	0.11	76.10	23.50	2.26	7.25	91.81	—	2.50	5.40	0.1
„ desgl. mit Äther behandelt und bei 110° getrocknet					3.50	81.50	10.63	1.41	2.12	0.74
„ von Borrodale	0.11	94.76	4.85	2.86	2.60	36.40	7.77	22.2	26 11	6.66
„ „ der Alexandref-Mine in Sibirien	0.17	79.07	20.00	2.05	2.55	57.41	6.16	10.25	20.83	4.16
„ „ Ceylon	0.017	90.90	9.08	2.25	0.22	66.60	14.80	7.40	3.70	4.50
„ „ unbekanntem Fundort	0.246	78.51	21.26	1.64	7.26	50.79	3.16	2.50	39.53	3.49
„ desgl. mit Äther behandelt und bei 110° getrocknet					7.15	64.86	5.67	14.37	12.96	2.00
Künstlicher Graphit					53.13	45.42	39.88	8.31	4.45	2.00
Gneiss mit Graphit, halb zersetzt, von Canada				2.45	5.32	82.38	2.38	13.61	0.47	1.20
Feldspath mit Graphit von Ceylon				2.59	1.27	94.72	0.81	2.21	0.61	1.40

hydroxyd und mit matter Rinde. Da er mit den Steinen von Wold Cottage, Pawlograd und Waconda verglichen wird, so scheint er zu den weissen Chondriten zu gehören. **E. Cohen.**

O. W. Huntington: On the crystalline structure of Iron Meteorites. Mit 11 Figuren. (Amer. Journal of Science (3) XXXII. Oct. 1886. 284—303.)

Durch Untersuchung der natürlichen Begrenzungsflächen von Eisenmeteoriten und der verschiedenartigen Ätzfiguren gelangt der Verf. zu folgenden Resultaten:

1) Viele Eisenmeteoriten werden von Spaltungsflächen begrenzt, welche wahrscheinlich durch den Anprall gegen die Atmosphäre entstanden sind.

2) Die Eisen zeigen Spaltungsdurchgänge nach Oktaëder, Hexaëder und Rhombendodekaëder.

3) Die Widmanstätten'schen Figuren und Neumann'schen Linien sind Schnitte von Flächen, welche den drei genannten Grundformen angehören und ein nach diesen Flächen stattfindendes Krystallwachsthum anzeigen.

4) Die Widmanstätten'schen Figuren und Neumann'schen Linien lassen sich nicht scharf trennen; sie können gelegentlich an einem Eisen in allen Übergängen verfolgt werden und repräsentiren nur verschiedene Grade der gleichen Erscheinung.

5) Die Figuren verdanken der Ausscheidung von Bestandtheilen während des Krystallisationsprocesses ihre Entstehung, welcher sehr langsam stattgefunden haben muss.

Huntington hält es für das wahrscheinlichste, dass die Meteoreisen Auswurfsmassen unserer Sonne oder anderer Fixsterne sind, welche sehr langsam abkühlten, während sie in einer Zone intensiver Hitze rotirten. Die Eisen von Campbell Cy, Tennessee und von Hominy Creek, Nord Carolina werden sicher, dasjenige von Tarapaca, Chile wahrscheinlich für Kunstproducte erklärt.

Ref. glaubt sich auf Mittheilung der Resultate des Verf. im Wesentlichen beschränken und nur hervorheben zu sollen, dass seiner Ansicht nach Absonderungs- und Spaltungsflächen einerseits, sehr feine, der Trias angehörige Lamellen, Neumann'sche Ätzlinien und wohl auch Reichenbach'sche Lamellen andererseits mit Unrecht als gleichwerthige Erscheinungen betrachtet worden sind. **E. Cohen.**

B. Geologie.

F. Toula: Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (1882—1886). (Geographisches Jahrb. XI. 1886. p. 267—411.)

Verf. hat eine sehr sorgfältige und durch kurze, präcise Inhaltsangabe ausgezeichnete Übersicht der geologischen Litteratur aus den Jahren 1882 —1886 gegeben, eine Fortsetzung der bis zum erstgenannten Jahre an derselben Stelle veröffentlichten Übersichten K. v. Fritsch's. — Das Werk zerfällt in einen Theil, der das Allgemeine behandelt, und bringt dann die specielle Litteratur, geordnet nach Erdtheilen und innerhalb dieser nach den einzelnen Ländern derselben. Das Autorenregister bringt die stattliche Zahl von 676 Autoren, auch ist besonders hervorzuheben, dass Verf. auch die in paläontologischen Arbeiten gelegentlich eingestreuten geologischen Beobachtungen mit berücksichtigt hat. **Dames**.

De Lapparent: Abrégé de Géologie. 12°. 347 p. 1 pl. (carte). 1886. Paris, Savy.

Dem Laien sowohl als dem Fachmann ist dieses kleine Werkchen aufs Wärmste zu empfehlen. — In klarer, eleganter und äusserst präciser Form geschrieben, kann dasselbe sozusagen als ein Katechismus der Geologie betrachtet werden. Die Richtung des Büchleins ist mehr eine synthetische als eine analytische; alle überflüssigen Details weglassend, hat de Lapparent es versucht, die Grundzüge der Geologie in logischer, fast mathematischer Folge dem Leser vorzuführen und ist ihm gelungen, ein ebenso vollständiges als anziehendes Bild unserer Wissenschaft zu entwerfen.

Der Plan ist derjenige, welchem Verf. bereits im Traité de Géologie gefolgt ist; als besonders bemerkenswerth sind die Abschnitte über das Relief Europas, die Bildung und das Vorschreiten der Korallenriffe hervorzuheben, sowie die Paragraphen, welche Verf. der Faciestheorie und der Entstehung der Steinkohle gewidmet. In dem historischen Theile sind auf sehr vortheilhafte Weise die in anderen Lehrbüchern so trockenen Gliederungsangaben durch interessante Schilderungen der geographisch-faunistischen Zustände ersetzt worden. — Auch ist die Geschichte der

Eruptionen zu citiren, die am Schlusse der historischen Kapitel ihren Platz gefunden.

Dem Werke ist ein durch ein paar Zeilen vortrefflich erläutertes geologisches Kärtchen von Frankreich beigegeben, das von DE LAPPARENT nach dem vorhandenen detaillirten Kartenmateriale eigens verfertigt wurde. Es sind darin die marinen, Brack- und Süsswasserablagerungen sinnreich durch besondere Schraffirung unterschieden worden, was der kleinen Skizze einen besonderen Werth verleiht. **Kilian.**

F. Schröckenstein: Ausflüge auf das Feld der Geologie. Zweite Aufl. Prag 1886. 8°. 116 S.

Dem Verfasser dieser „geologisch-chemischen Studie der Silicat-Gesteine" scheint der Gedanke vorgeschwebt zu haben, dass bei den Massengesteinen nicht die mineralogische, sondern die chemische Beschaffenheit das Ursprüngliche, Wesentliche ist, aber seine Kräfte reichen bei Weitem für die Bearbeitung dieser Frage nicht aus. Die Arbeit bringt allgemein Anerkanntes und Gedanken, die niemals Anerkennung finden werden, in ungelenker Ausdrucksweise; nicht selten finden sich aber auch Angaben folgender Art: S. 3 die Silicat-Gesteine bestehen entweder wesentlich aus kieselsaurer Thonerde, dem Feldspathe, wozu sich Kalk- oder Kalkerdeführende Mineralien, wie Glimmer, Pyroxen, Olivin .... gesellen u. s. w.; S. 93 heisst es wörtlich: Der Leucit-Trachyt erweist sich als eine schwefelsaure Phonolith-Varietät, der Miascit als kalkfreier Melaphyr u. s. w.

Ernst Kalkowsky.

De l'étude de mouvements de l'écorce terrestre poursuivie particulièrement au point de vue de leurs rapports avec les dégagements de produits gazeux. Compte rendu d'une mission donnée par M. RAYNAL, ministre des travaux publics, à M. B. DE CHANCOURTOIS, assisté de MM. CH. LALLEMAND et G. CHESNAU. (Ann. de min. (8.) IX. 1886. 207—281.)

CHANCOURTOIS hatte schon in einer der Pariser Academie am 1. April 1883 übergebenen und in deren Comptes rendus abgedruckten Note darauf aufmerksam gemacht, dass die mehr oder weniger plötzliche Entbindung von Schlagwettern in Kohlengruben möglicher Weise mit seismischen Vorgängen in Zusammenhang stehe und dass vielleicht schon sehr schwache, den Bergleuten direct nicht wahrnehmbare Erzitterungen der Erdkruste genügten, um Compressionen auf gashaltige Schichten auszuüben und gesteigerten Austritt von Gasen zu veranlassen. Da es wünschenswerth erschien, diese für Wissenschaft und Praxis gleich interessante Frage weiter zu verfolgen, wurden er und die beiden oben genannten Ingenieure damit beauftragt, die Apparate und Arbeitsmethoden der seismologischen Institute Italiens zu studiren und hierauf dem genannten Zwecke entsprechende Beobachtungsstationen in Frankreich einzurichten. Diesem Hergange verdankt der vorliegende Bericht seine Entstehung. Derselbe gliedert sich in folgende Abschnitte: I. Einleitung. II. Wahrscheinlicher Ursprung der Be-

wegungen des Erdbodens. III. Classification dieser Bewegungen. IV. Beschreibung der zur Beobachtung tellurischer Bewegungen geeigneten Apparate (mit Abbildungen dieser letztern auf Taf. V und VI). V. Hauptresultate der seismologischen Beobachtungen. Annexe, in denen u. a. die mikroseismischen Bewegungen nach J. Mercalli besprochen werden. Hier möge nur noch aus Cap. V hervorgehoben sein, dass gegenwärtig in der École des mines in Paris und in der École des maitres mineurs zu Douai Tromometer und Mikroseismographen aufgestellt sind und regelmässig abgelesen werden, dass sich aus den kurzen, bis jetzt vorliegenden Beobachtungsreihen zwar noch keine Gesetze ableiten lassen, dass es aber in der That den Anschein hat, als fänden Beziehungen statt zwischen dem Minimum der Barometerstände und dem Maximum von mikroseismischen Bewegungen und Schlagwetteraustritten. **A. W. Stelzner.**

H. Höfer: Über Verwerfungen. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. XXIV. 1886.)

Hier wird an der Hand von concreten Beispielen, unter Hinweis auf die häufig zu beobachtende flache Lage der Rutschstreifen, auf die hier und da vorhandene Divergenz der Kreuzlinien etc. darauf aufmerksam gemacht, dass die sogenannte Schmidt-Zimmermann'sche Regel, nach welcher bei Verwerfungen das Hangende in der Richtung der Falllinie des Verwerfers abgesunken sein sollte, keineswegs die früher angenommene Allgemeingültigkeit besitzt. Weiterhin wird die Aufmerksamkeit auf eigenthümliche, gleichsinnig-staffelartige Verschiebungen gelenkt, welche die Erzgänge von Littai in Krain, das Braunkohlenlager von Reichenburg in Untersteiermark, Gesteinsgänge des Oberharzes und die Silbererzgänge von Chañarcillo erlitten haben. [Hier hätte wohl auch auf die von Wenkenbach beschriebenen Gangzüge von Ems und Nievern Bezug genommen und der Step-faults der Engländer gedacht werden können.]

A. W. Stelzner.

H. Rauff: Eine neue Steinschneidemaschine. (Verhandl. naturhist. Vereins preuss. Rheinl. etc. 43. Jahrg. 1886. p. 130—139.)

Die Vorrichtung zum Einspannen der Steine ist auf zwei Schlitten parallel und senkrecht zur (horizontalen) Drehaxe verschiebbar. Der obere Schlitten wird durch ein Gewicht sanft und stetig gegen die Drehscheibe gedrückt; dieser Druck kann durch einen Hebel mit der Hand weiter geregelt werden. Mit dem oberen Schlitten ist durch eine Schraube, die beim Lösen Drehung um eine verticale Axe gestattet, verbunden ein dritter Schlitten, auf welchem mittelst Spindel und Kurbel zwei Führungsstücke parallel zur Drehaxe[1] bewegt werden können. Das obere Führungsstück ist mit dem unteren durch eine Art Kugelgelenk von sehr fester Construction verbunden und trägt seitlich einen Parallel-Schraubstock von ca. 200 mm Spannweite, dessen Backen mit Holz gefuttert sind. Durch das Kugelgelenk, das mittelst zweier seitlicher Schrauben bewegt und durch eine centrale fest gestellt werden kann, wird eine Drehung des eingespannten Stückes

um eine horizontale, senkrecht zur Drehaxe liegende Richtung[1] ermöglicht, welche namentlich gestattet, von schon angeschnittenen Stücken leicht und sicher Parallelschnitte herzustellen. Um möglichst kleine Scheiben anwenden zu können, ist der Schraubstock um eine Axe parallel zur Drehaxe[1] drehbar; man kann dann ein grösseres Gesteinsstück von allen Seiten anschneiden, ohne es von Neuem einsetzen zu müssen. Die Welle muss genau centrirt sein und in starkem Lager ruhen, da sie auch auf Stoss in Anspruch genommen wird. Das Stossen wird namentlich durch unrunde Scheiben veranlasst, Verf. giebt daher an, wie dieselben von Neuem abzudrehen und, was ebenso wichtig ist, nöthigenfalls das centrale Loch genau auszudrehen ist. Zum Besetzen der Scheiben mit Diamant (oder Smirgel) empfiehlt und beschreibt Verf. die bei den Steinschneidern in Oberstein gebräuchliche Methode. **O. Mügge.**

J. Bosscha fils: Remarques sur les inclusions de certains quartz des porphyres. (Annal. de l'école polytech. de Delft. tome I. 1885. pag. 169—175.)

Verf., welcher die dihexaëdrisch gestalteten Flüssigkeitseinschlüsse in den Quarzen der Porphyre untersucht hat, gelangt zu dem Schluss, dass die Form dieser Einschlüsse eine sekundäre sei. Enthielt der Quarz Lösungen eingeschlossen, welche die Fähigkeit besassen, ihn bei Temperaturerhöhung aufzulösen, so mussten, da der Quarz nach verschiedenen Richtungen hin verschieden leicht löslich ist, ähnlich den Ätzfiguren, Lösungsformen entstehen, welche hier die Gestalt negativer Krystalle (Dihexaëder) annahmen, besonders, wenn nach dem Erkalten sich ein Theil des Quarzes wieder krystallinisch ausschied. Ein ähnlicher Vorgang konnte in der That bei einem Alaunkrystall beobachtet werden, dessen Luftblasen enthaltenden, wenig regelmässig gestalteten Flüssigkeitseinschlüsse nach erfolgter Erwärmung die Form eines Oktaëders in Combination mit einem Würfel angenommen hatten. Durch diese Beobachtungen des Verf. wird auch erklärt, weshalb gerade die grösseren Einschlüsse dihexaëdrisch ausgebildet sind, während die kleineren eine rundliche Form besitzen. Verf. hat ausserdem bemerkt, dass die Einschlüsse besonders dann dihexaëdrische Form aufweisen, wenn sie nicht Apatit-Mikrolithe umschliessen, er erklärt diese Erscheinung durch die Annahme, dass der Apatit sich z. Th. auf Kosten der eingeschlossenen Minerallösung gebildet habe, wodurch sich die Fähigkeit der Lösung den Quarz anzugreifen verminderte. Aus einer am Schluss angefügten Tabelle, in der die Zahl der dihexaëdrischen und der rundlichen, Mikrolithe enthaltenden und davon freien Einschlüsse in Quarzen von Porphyren verschiedener Fundorte angegeben wird, geht hervor, dass von 936 Einschlüssen 646 dihexaëdrische Form hatten, von denen nur 7 Mikrolithe umschlossen, von den 290 rundlichen Einschlüssen enthielten dagegen 63 Mikrolithe. **H. Traube.**

[1] Bei normaler Stellung des dritten Schlittens.

Ch. Vélain: Étude microscopique de quelques verres artificiels. (Bull. de la Soc. géol. de France (3). XIV. 297, 1886.)

Ein Schmelzprodukt, das bei dem Brande des Odeons im Jahre 1850 entstanden ist, zeigte in den glasigen oberflächlichen Partien wohl ausgebildete Anorthitkryställchen nebst Oktaëdern, Zwillingen und kreuzförmigen Rosetten von Magnetit. Das stark entglaste Innere enthielt wenig Magnetit, dahingegen neben grossen Anorthitmikroliten zahlreiche Säulchen von Melilith. — Eine schwere magnetische Schlacke, aus einem Kalkofen stammend, erwies sich als Labradorit-Andesit von ausnehmend dichtem Gefüge. — Gläser, die bei dem Brande von Mühlen aus Getreideasche entstanden waren, zeichneten sich durch die Anwesenheit von Tridymit aus. In einem derartigen Glase von Ponthierry kommt daneben Melilith vor; in einem andern von Laigny Aisne Augit, Anorthit und auffallender Weise auch Opal. Die Dichtigkeit dieses aus Weizenasche geschmolzenen Glases wird zu 2,45 angegeben, der Kieselsäuregehalt auf 66,7. Es enthält viel Kalk, erheblich weniger Kali und Natron, von beiden etwa gleich viel, ist leicht schmelzbar und wasserhaltig. Genauere Angaben über diesen, in einem Artefact merkwürdigen Wassergehalt fehlen. Der Opal kommt in Sphärolithen und Cumuliten vor, ist theils isotrop, theils nach Art des Hyaliths polarisirend. [Befremdlich ist hierbei das Auftreten von isochromatischen Curven, die Ref. am Hyalith niemals gesehen hat. Fortgesetzte Untersuchung mit Zuhülfenahme von Erhitzung und von Ätzung mit Kali könnte wohl noch einiges Licht über dies merkwürdige Schmelzprodukt verbreiten.] **H. Behrens.**

Giorgio Spezia: Sull' influenza della pressione nella formazione dell' anidrite. (Estr. d. Atti d. R. Accad. delle Scienze di Torino. vol. XXI. adun. d. 20 Giun. 1886.)

Verfasser stellt zunächst fest, dass die so häufig sich findende Angabe, der schwefelsaure Kalk werde unter einem Druck von 10 Atmosphären als Anhydrit niedergeschlagen, durch kein glaubwürdiges Experiment bewiesen sei, nach seinen Untersuchungen erfolgt die Anhydrit-Bildung selbst bei einem viel höheren Drucke nicht. Von einer Reihe nach dieser Richtung hin angestellter Versuche, bei denen sich stets nur Gyps bildete, möge nur derjenige angeführt werden, in welchem Magnesiumsulfat- und Calciumnitrat-Lösung theils unter Zusatz von Chlornatrium durch Diffusion bei einem Druck von 500 Atmosphären auf einander einwirkten, ohne dass hierbei Anhydrit entstanden wäre. Verf. weist schliesslich noch auf die bekannten Versuche von Hoppe-Seyler (Pogg. Ann. 1866. p. 161) und G. Rose (Monatsber. d. k. preuss. Ak. d. Wiss. 1871. p. 378) hin, nach denen Gyps in einer Chlornatriumlösung bei einer Temperatur von 120°—130° C. sich in Anhydrit verwandelt, und ist der Ansicht, dass die Bildung von Anhydrit in der Natur unter ähnlichen Bedingungen stattfinde. [Um das Vorkommen von Anhydrit-Schnüren im Steinsalz zu erklären, hat Pfeiffer (Die Bildung d. Salzlager mit besond. Berücks. d.

Stassfurter Salzlagers, Arch. d. Pharm. CXXII, dies. Jahrb. 1886. I. -46-) bereits eine solche Bildung von Anhydrit angenommen. Anm. d. Ref.]

H. Traube.

K. A. Lossen: Über Fragmente quarzitischer Schichtgesteine aus den Gabbro-Steinbrüchen der Umgegend von Harzburg. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. p. 474—478.)

Gegenüber der Auffassungsweise des Gabbros lediglich als eines Gliedes der krystallinischen Schieferformation in KALKOWSKY's Lithologie betont L. nochmals die enge Verknüpfung des Harzburger Gabbros mit dem Brocken-Granit durch die Augit-Glimmer-Quarz-Diorite und Biotit-Augit-Gabbros. Ferner erinnert L. daran, dass bereits von VON SECKENDORF und HAUSMANN pectrefactenführender unterdevonischer Quarzit-Sandstein als Einschluss im Harzburger Gabbro gefunden ist. Bruchstücke stark veränderter, aber petrefactenfreier Schichtgesteine sind ausserdem sehr häufig und verrathen sowohl durch ihre, mit der oft streifigen Structur des Gabbros nicht übereinstimmende Schichtstructur, wie durch ihre Zusammensetzung, dass sie weder Granit noch Gabbro sind. (Man vergleiche die untenstehende Analyse von feinkörnigem Hornfels aus der Hornfelsscholle vom Gipfel des Winterberges; Gemengtheile: vorwiegend Quarz-Körnchen, daneben wenig Granat, Feldspath, Chlorit, Eisenerz und ? Epidot.) L. hält endlich auch KALKOWSKY's Auffassung derjenigen Gabbros, welche zwischen jüngeren als archäischen Schichten erscheinen, für nicht haltbar gegenüber den vielen Beweisen, welche von italienischen, österreichischen und englischen Geologen für das tertiäre oder cretaceische Alter mancher Gabbros beigebracht sind.

SiO_2	77,70
TiO_2 $(ZrO)_2$)	0,78
Al_2O_3	8,32
Fe_2O_3	0,14
FeO	3,83
MgO	1,53
CaO	1,86
Na_2O	1,14
K_2O	1.95
H_2O	2,11
P_2O_5	0,08
SO_3	0,08
Sa.	99,52
Spec. Gew.	2,702

O. Mügge.

F. E. Geinitz: Über einige Lausitzer Porphyre und Grünsteine, sowie den Basalt aus dem Stolpener Schlossbrunnen. (Schrift. d. Ges. Isis in Dresden. 1886. p. 13—20.)

Verf. beschreibt aus dem Löbau-Zittauer Granitgebiet (vergl. E. Danzig: Über das archäische Gebiet nördl. vom Zittauer und Jeschken-Gebirge, dies. Jahrb. 1885. II. -71-) eine Anzahl ihm von E. Danzig zur Untersuchung übergebene und gesammelte Porphyre und Grünsteine. Die Porphyre, welche von 13 Fundorten stammen, werden als Quarzporphyre, Felsitporphyre, Felsitfels, Hornsteinporphyr und mikrogranitischer Porphyr aufgeführt. Von den Quarzporphyren ist der mit sphärolithischer Grundmasse ausgestattete, zwischen Cottmarsdorf und Oberkunnersdorf bei Löbau vorkommende bemerkenswerth, indem auch kleine Granaten vorzukommen scheinen. Unter den vier beschriebenen Felsitporphyren ist derjenige von Schönbüchel bei Schönlinde durch einzelne Sphärolithe und durch zahlreiche spiessförmige und nadelähnliche Feldspathskelette in seiner Grundmasse ausgezeichnet. Ein grünlichgraues, kryptokrystallines Gestein von Rumburg erwies sich als Sphärolithporphyr; sphärolithischer Felsitfels wurde in Lesesteinen ebendaselbst aufgefunden, in dessen Sphärolithen neben Feldspath auch Quarz nachweisbar ist. Ein mikrogranitischer Porphyr von Georgewitz führt makro- und mikroskopisch wahrnehmbare Dodekaëder von Granat. Hornsteinporphyr kommt bei Georgewitz in mehreren Gängen, von welchen der eine deutliche Fluidalstructur aufweist, vor.

Unter der Überschrift „Grünsteine“ werden doleritische Olivindiabase, Diabase, Diabasaphanite, Diorite, Glimmerdiorite, quarzführende Glimmerdiorite zusammengefasst. Olivindiabase finden sich bei Taubenheim und Steinigtwolmsdorf und bestehen aus Labradorit, Augit, Biotit, Apatit, Magnetit und Olivin; des letzteren Anwesenheit wird „aus vielen Pseudomorphosen von grünen Nadeln und Fasern (Aktinolith?) mit kleinen Erzkörnern nach Olivin“ erschlossen. Die Bezeichnung doleritischer Diabas möchte wohl ebsser durch körniger (fein- oder mittelkörniger) Diabas zu ersetzen sein. Diabasaphanit von der NW.-Seite des Taubenberges ist ein grauschwarzes, dichtes Gestein, das u. d. M. in farbloser Glasgrundmasse Augitkörnchen, Kalkspath in Körnern und Leistchen und Magnetit enthält; porphyrisch führt es lichtgrüne Flecken, die Aggregate von Hornblende sind; ausserdem Epidot und Pyritkrystalle.

Diorite, aus Oligoklas, Hornblende, Biotit, Quarz, Apatit, Titaneisen mit Leukoxen, sec. Epidot und Calcit bestehend, sind von Grossschweidnitz und der Ölmühle bei Löbau untersucht worden; von letzterem Fundorte ist das Gestein feinkörnig; ähnlich ist das Gestein von Alt-Georgswalde beschaffen, das reichlichen Biotit führt und als Glimmerdiorit bezeichnet wird. In Blöcken findet sich bei Zoblitz ein Gestein, das in feinkrystallinischer Grundmasse porphyrisch Feldspäthe, Biotittafeln, Hornblende und Quarzkrystalle enthält; u. d. M. löst sich die Grundmasse in ein deutlich krystallinisches Gemenge der genannten Mineralien auf, wozu noch Apatit und Magnetit treten; es wird quarzführender Glimmer-Dioritporphyrit genannt. Bei demselben Orte ist auch noch ein früher als Granitporphyr bekanntes Gestein vorhanden, das vom Verf. als Glimmerdioritporphyrit beschrieben wird.

Der Basalt aus dem 82 m. tiefen Schlossbrunnen in Stolpen zeigte

an den von 5 zu 5 m. Tiefe entnommenen Proben die gleiche Beschaffenheit; er wird als Nephelinitoid- und Glas-führender mikroporphyrischer Feldspathbasalt bezeichnet. **E. Dathe.**

A. Sauer: Über eine eigenthümliche Granulitart als Muttergestein zweier neuer Mineral-Species. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. p. 704—706.)

Bei einem neuen Aufschluss am Bahnhof Waldheim i. S. wurden im Granulit daselbst zwei neue Mineralien entdeckt:

1) Prismatin. Rhombische, daumenstarke Prismen ohne Endflächen, radial gruppirt, bald Andalusit, bald Sillimanit ähnlich. Zusammensetzung unter I.

2) Das vorige Mineral wandelt sich leicht um in eine feinfaserige Substanz, Kryptotil genannt. Analyse unter II.

Ausserdem enthält das Gestein Granaten mit Umbildungszonen; auf den Granatkern folgt zunächst eine Serpentin-artige Substanz, dann feinblättrige grüne Hornblende, endlich grossblättriger Biotit. Auch kugelförmige Pseudomorphosen von Biotit nach Granat kommen vor. Über Millimeter grosse, äusserlich Turmalin sehr unähnliche, electrisch sehr stark erregbare Körnchen ergeben die Zusammensetzung unter III; sie sind danach Turmalin.

	I.	II.
SiO_2	30,89	48,43
Al_2O_3	43,06	41,63
FeO	6,28	—
MgO	15,08	2,13
Na_2O	2,04	—
K_2O	0,79	—
H_2O	1,36	7,70
Sa.	99,50	99,89

	III.
SiO_2	36,65
SnO_2	0,41
Al_2O_3	35,76
B_2O_3	4,61
FeO	4,78
CaO	0,47
MgO	10,01
K_2O	1,22
Na_2O	2,89
H_2O	2,87
Sa.	99,67

O. Mügge.

A. Sauer: Über merkwürdige Contacterscheinungen zwischen zwei Eruptiv-Gesteinen im sächsischen Erzgebirge. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. p. 702—704.)

Der stockförmige Oligoklas-Granitit von Bobritz ö. Freiberg wird von dichtem Augitsyenit durchsetzt, aber nicht in Form eines Ganges, sondern als mehr oder weniger innige Imprägnation. Der Syenit umschliesst Bruchstücke des Granits und durchzieht denselben in sehr feinen Trümerchen, ebenso sind manche Theile des Granites schweifartig in den Syenit hineingezogen, so dass anzunehmen ist, die Granitmasse sei durch die Imprägnation plastisch geworden und habe Fluidalstructur angenommen. Die Feldspathe

des Granites sind an solchen Stellen ziegelroth gefärbt, die Quarze milchig getrübt, weil von zahllosen feinen Sprüngen durchsetzt, welche wahrscheinlich durch das Entweichen der (jetzt fehlenden) Flüssigkeitseinschlüsse entstanden. **O. Mügge.**

K. v. Chrustschoff: Mikropetrographische Mittheilungen. I. Über pyrogenen Quarz und Tridymit. (TSCHERMAK, Mineralog. u. petrogr. Mittheil. VII. 4. 295—307.)

Zur Untersuchung gelangten zwei granitische Einschlüsse aus dem Basalt von Striegau und ein vorzugsweise aus Quarz bestehender aus dem Basalt vom Rossberg bei Darmstadt.

Pyrogener Quarz ist in allen Stücken reichlich vorhanden. Er zeigt mit Tridymit, welcher allenthalben zwischen den Gesteinsgemengtheilen steckt, jene Eigenthümlichkeiten, wie sie der pyrogenen Natur entsprechen. Hin und wieder ist der Quarz skeletartig ausgebildet und im Innern mit Glas erfüllt, oder von einer Glaszone umgeben, welche ihrerseits wieder von einem Tridymitkranz umschlossen wird.

Zur Erklärung der Entstehung secundärer Glaseinschlüsse und der nach krystallographischen Gesetzen vor sich gehenden Corrosion des Quarzes durch das Glas nimmt der Verfasser eine Abnahme der Sprödigkeit und Dislocationsfähigkeit der Quarzmoleküle beim Erhitzen in einem Magma an.

Die pyrogenen Quarze sollen entweder durch Corrosion primärer Quarze oder durch Umlagerung der Moleküle entstanden sein. **G. Linck.**

M. de Tribolet: Analyses de calcaires hydrauliques du Jura neuchâtelois et vaudois. (Bull. soc. vaud. sc. nat. XVIII. 88.)

Verf. theilt 27 Analysen hydraulischer Kalke von Convers (Oxford oder mittleres Argovian), von Noiraigne (Vesullian) im Jura von Neuchâtel und von Vallorbes (Oxford) im waadtländischen Jura mit, welche von BILLETER in Neuchâtel, FRÜHLING und MICHAELIS in Berlin und KLUNGE in Lausanne ausgeführt sind. **H. Traube.**

E. A. Wülfing: Untersuchung zweier Glimmer aus den Gneissen des Rheinwaldhornmassivs, Graubünden. (Bericht. d. deutsch. chem. Ges. 1886. H. 13. p. 2432—2438.)

Verf. theilt die Resultate der chemischen Untersuchung zweier zu den Phengiten zu rechnenden Glimmer mit. Glimmer I bildet 4—5 mm grosse, bisweilen Rutil umschliessende Blättchen von lichtgraugrüner Farbe und zeigt im convergenten polarisirten Licht das Bild eines scheinbar einaxigen Krystalls, Doppelbrechung negativ. Glimmer II tritt in mm.-grossen Blättchen von dunklerer Farbe auf, ist deutlich zweiaxig, scheinbarer Axenwinkel 52°, $v < \varrho$, Doppelbrechung negativ, deutlicher Pleochroismus.

Aus der gefundenen Zusammensetzung:

	I	II
TiO_2	0,11	0,18
SiO_2	47,69	47,72
Al_2O_3	28,30	25,96
Fe_2O_3	1,02	1,76
FeO	3,88	6,55
MgO	2,72	2,30
K_2O	9,06	10,18
Na_2O	1,87	1,70
H_2O	4,07	3,42
	98,72	99,77
sp. G.	2,846—87	2,873—2,916

berechnet sich für I die Formel 18K'. 3K. 3M. 5S, für II 14 K'. 2M. 3S. Wobei $K = Si_6Al_6H_6O_{24}$, $K' = Si_6Al_6H_3K_3O_{24}$, $M = Si_6Mg_{12}O_{24}$, $S = Si_6H_8O_{24}$. **H. Traube.**

E. Riedel: Littai. Montan-geognostische Skizze. (Österr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenw. 1886. XXXIV. S. 333—341. 4 Taf.)

Der namentlich im 16. Jahrhundert rege, dann aber lange Zeit auflässig gewesene Bergbau im Sintarinz bei Littai an der Save, Krain, ist neuerdings in erfolgreicher Weise wieder aufgenommen worden. Die Erzlagerstätte, ein sehr flach fallender und durch Verwerfungen vielfach zerstückelter Gang, setzt in einem Sandstein auf, welcher in seinem Liegenden durch Wechsellagerung mit Gailthaler Schiefern verbunden und sonach ebenfalls der alpinen Steinkohlenformation zuzurechnen ist. Das Haupterz des in seiner Mächtigkeit zwischen 0,5 und 5 m. schwankenden Ganges ist ein sehr feinkörniger, silberhaltiger Bleiglanz; in zweiter Linie wird Zinnober gewonnen, der sich, hier und da von Quecksilbertropfen begleitet theils im Gange selbst, als derbes „Stahlerz", theils als Anflug auf Klüften im Sandsteine findet. Ausserdem brechen Pyrit und Markasit, Hämatit, Kupferkies, etwas Bournonit, Zinkblende und Baryt ein. In oberen Teufen kommen dazu noch Cerussit (in prachtvollen, durch v. ZEPHAROVICH im Lotos beschriebenen Krystallen), etwas Anglesit und Pyromorphit, Malachit, Kupferlasur und Aragonit, sowie — in sehr reichlicher Entwicklung — Limonit. Die vier der Arbeit beigegebenen, in Buntdruck ausgeführten Tafeln bringen theils Störungen der Lagerstätte (unter denen solche mit seitlichen, staffelförmigen Verschiebungen besonders interessant sind), theils Beispiele von der in ihrer Zusammensetzung und Structur rasch wechselnden Füllung des Ganges zur Darstellung. **A. W. Stelzner.**

A. Heim und A. Penck: Aus dem Gebiete des alten Isargletschers und des alten Linthgletschers. (Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. Jahrg. 1886.)

Eine gemeinsame Exkursion, über welche die vorliegende Schrift

einen kurzen Bericht abstattet, hat zu folgenden Resultaten in der Frage nach der Entstehung der Seen geführt:

Heim erachtet mit Penck die Reexkavation von mit lockeren Schottern erfüllten Thälern (Ammer-, Würm-, Staffel-, Rieg-, Murnauer-, Kochelsee) sowie die Austiefung von Becken in sehr weichem Material (so im Pliocän beim Ammer- und Würmsee) wie bisher für möglich und die Bildung der obigen Seen durch Gletscher für sehr wahrscheinlich. Belege für eine ausgedehnte Beckenbildung in festem Fels und für Aufarbeitung des letzteren durch Gletscher wurden in dem begangenen Gebiete nicht gefunden. — Bei dem Zürichsee und den anderen Seen des schweizer Vorlandes konnte bisher der dritte Beweis Penck's für eine glaciale Entstehung, welcher auf dem Alter der Seen beruht, nicht erbracht werden, dagegen war beim Zürichsee der Einfluss tectonischer Vorgänge unverkennbar. Ihnen wird daher gemeinsam der Haupteinfluss bei der Bildung des Zürichsees zugeschrieben. Falls sich sein Alter als glacial erweisen sollte, hält Penck eine Reexkavation für möglich, welcher ebenfalls von Heim ein wenn auch hier geringer Einfluss zugestanden wird. — Für den Greifen- und Pfäffikonsee hält Penck eine Reexkavation, Heim eine Aufstauung durch Moränen für wahrscheinlich.

In den Hauptpunkten ist also vollständige Einigung erreicht.

E. v. Drygalsky.

Hartmann Falbesoner: Der Fernpass und seine Umgebung in Bezug auf das Glacialphänomen. (XI. Programm des fürstbischöfl. Privat-Gymnasiums am Seminarium Vincentinum in Brixen (1886).)

Die vorliegende Arbeit ist als ein erfreulicher Beweis dafür anzusehen, dass das Studium des Glacialphänomens in Tirol mehr und mehr an Ausdehnung gewinnt. Sie schildert zunächst das Glacialphänomen in Bayern und Nordtirol überhaupt, bei welcher Gelegenheit neue Beweise dafür mitgetheilt werden, dass sich auf der Südseite des Innthales, bei Flaurling bis Götzens und auf der Stamser Alpe 1856 m., durchaus kein Material von der Nordseite findet. Daran reiht sich eine orographisch-geologische Schilderung des Fernpasses und seiner Umgebung, in welcher dargethan wird, dass der Fernpass nebst dem grösseren Theil des Gurglthales, in welches er sich öffnet, eine Querthalstrecke darstellt, so dass unmöglich ist, unter dem langgewundenen Passe ein Gypslager anzunehmen. Die obere Geschiebegrenze wird darauf auf dem Albleskopf zu 2150 m. bestimmt; der Simmerig, dessen Rundbuckelformen schon auf eine Vereisung schliessen liessen, ist mit erratischem Materiale bedeckt. Dem Eise war dadurch Gelegenheit gegeben, durch die drei Scharten, welche sich nördlich von Nassereut in den nördlichen Kalkalpen finden, in letztere vorzudringen. Es konnte, wie erratische Blöcke sowohl im oberen Segesthal wie auch im Rothlechthale lehren, in das Lechgebiet vordringen, es zog sich nachweislich über das Marienberger Jöchl (1791 m.) nach Mermoos; dagegen bietet der Fernpass keine Beweise dafür, dass er von einem Ausläufer des

Inngletschers überquert wurde, trotzdem dass er sich nur auf 1250 m. erhebt und sich an seinen Gehängen in 1734 m. Höhe (z. B. auf der Mittenaualpe) noch Urgebirgsgeschiebe finden. Verf. schliesst sich daher der vom Ref. ausgesprochenen Meinung an, dass die Urgebirgsgesteine des oberen Loisachthales zum allergrössten Theile nicht über den Fern, sondern wohl über das Mariaberger Jöchl ihren Weg gefunden haben müssen, während sie anderseits in das Lechthal über den Hochtennen und das Tegesthal gebracht wurden. Dagegen folgert er nicht, dass der Fernpass noch nicht zur Glacialzeit bestand, er hält einen Einbruch desselben in postglacialen Zeiten für unmöglich, zumal da das Gypslager sich nicht so weit wie der Pass erstreckt. Die eigenthümlichen Schutthügel, welche die Umgebung des Passes auszeichnen, und die Falbesoner bis südlich von Nassereut verfolgt, bestehen nach letzterem nicht bloss aus dem Materiale der Nachbarschaft, sondern führen auch fremdes der Kalkalpen, nie aber Urgebirgsgeschiebe; die spärlichen Gerölle von Hornblendegesteinen etc., welche auf dem Passe gefunden werden, werden als verschleppte gedeutet, und behauptet, dass sie sich nur oberflächlich finden. Ref. sah sie allerdings auch mitten im Schutte unweit Biberwier. Bei einer Diskussion der Entstehung dieser Schutthügel spricht Falbesoner dieselben für die Moränen eines Lokalgletschers der Kalkalpen an, welcher den Fernpass während der Eiszeit erfüllte, und den Inngletscher hinderte, nach Norden vorzudringen. Eine ähnliche Annahme sah sich Ed. Brückner veranlasst zu machen um zu erklären, dass der Salachgletscher nicht in das Berchtesgadener Land eindrang; allein im vorliegenden Fall wird die Moränennatur der fraglichen Ablagerungen durch keinerlei Glacialspuren bekräftigt.

Sehr lehrreiche Beobachtungen werden ferner über die Innthalterrasse von Telfs bis Nassereut mitgetheilt. Dieselbe wird von Innschottern aufgebaut, die von Moränen überlagert und unterteuft werden, wie Profile bei Holzleiten lehren, und sie wurde modellirt durch die Schmelzwasser des Eises. Neben den losen Schottern findet sich bei Nassereut eine feste Nagelfluh, welche weit älter ist, da bereits Gerölle von ihr im Schotter auftreten. Sicher zweimal, wahrscheinlich aber dreimal erstreckte sich daher der Inngletscher über das Nassereuter Thal. **Penck.**

F. Teller: Zur Entwicklungsgeschichte des Thalbeckens von Ober-Seeland im südlichen Kärnten. (Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1886. No. 4.)

Die wichtige Strasse von Eisenkappel in Kärnten nach Krainburg überschreitet den Seeberg und berührt Ober- und Unter-Seeland, ohne dass heute ein See an der Strasse vorhanden wäre, aber ein Blick auf die Gegend und historische Zeugnisse vergewissern, dass noch vor kurzem das Becken von Ober-Seeland von einem See eingenommen war. Durchflossen wird dies Becken im Kanale von Skuber von einem südwestlich gerichteten Zufluss der Kanker, welcher von den südöstlich gelegenen Sannthaler Alpen zwei Zuflüsse in den tiefen Thälern der oberen und unteren

Kočna erhält. In das erstere derselben erstreckt sich das Areal des ehemaligen Sees ein Stück weit hinauf.

Die geologische Structur der Gegend zeichnet sich durch einen südwestlich gerichteten Längsbruch aus, längs dessen der Südflügel tief abgesunken ist, und zwar im Osten weniger als im Westen. Hier grenzt das Perm, im Osten das Carbon unmittelbar an das Silur an. Dieser Sprung, welcher zu der Häufung paralleler Längsstörungen in den östlichen Karawanken gehört, ist orographisch durch den erwähnten Kanal von Skuber bezeichnet, während die obere und untere Kočna Querbrüche markiren, zwischen welche der Keil des Skuber Vrh aufgetrieben ist. Ist auch nicht zu bezweifeln, dass die erwähnten Sprünge die genannten Thalstrecken in ihrem Verlaufe beeinflusst haben,. so ist doch die Ausweitung der Thäler selbst durch Erosion geschehen, und der am Thalboden gelegen gewesene See war nicht durch tektonische Prozesse gebildet. Seine Entstehung führt sich vielmehr darauf zurück, dass in der unteren Kočna eine sehr mächtige Schuttanhäufung stattfand, welche sich als 20 m. hoher Damm quer über den Kanal von Skuber legte, in diesem und in der oberen Kočna die Wasser aufstauend, bis diese den Damm durchschnitten. Letzteres ist erst seit den Zeiten Valvasor's geschehen, und gegenwärtig sammeln sich noch auf dem ehemaligen, durch Wiesen kenntlichen Seeboden nach heftigen Regengüssen ausgedehnte Wassermassen an. **Penck.**

V. Payot: Description pétrographique des roches du Mont-Blanc. Genève 1886. 8°. 96 S.

Von einem Dilettanten geschrieben, wird dieses Büchlein doch vielleicht einem Geologen, welcher im Gebiete des Massivs des Montblanc Excursionen macht, manche brauchbaren Winke zu geben im Stande sein.

Ernst Kalkowsky.

C. Klement: Analysen einiger Mineralien und Gesteine aus Belgien. (Tschermak, Mineralog. u. petrogr. Mitth. VIII. 1—27.)

Die ausführlich gegebenen Analysen sind zum grössten Theil in den Abhandlungen Renard's enthalten, deren Auszüge in dies. Jahrb. 1883. I. -68-, 1884. II. -218- und 1885. II. -52- mitgetheilt wurden.

Noch nicht erwähnt ist die Analyse (I) der Arkose von Haybes bei Fumay a. d. Maas. Das Gestein ist ein durch eine schmutzigweisse kaolinartige Masse verkittetes Aggregat von Quarzkörnern mit accessorischem Turmalin, Zirkon, Rutil, Granat und Apatit. Es gehört Dumont's Gedinnien an und wurde von Gosselet als Arkose von Weismes ausgeschieden. Vermuthlich ist es das Zersetzungsprodukt eines Pegmatit oder Aplit.

Anhangsweise giebt der Verfasser noch die Analysen zweier Laterite vom Kongo. Es sind conglomeratähnliche Gesteine. Körner von Quarz bis zu 1 cm. Grösse werden durch ein die Zwischenräume nicht ganz erfüllendes Cement von brauner bis gelblichrother Färbung zusammengehalten.

Das rothgefärbte Gestein (II) ist lockerer als das braune (III) und scheint aus diesem durch Zersetzung zu entstehen. Dr. Chevañe, welcher die Stücke gesammelt hat, theilt mit, dass der rothe Laterit an der Punta das Pedres eine ca. 30 m. mächtige Schicht bildet, deren Liegendes aus einem stark eisenhaltigen Sandstein, deren Hangendes aus weichem plastischem Thon besteht. Er hat beträchtliche räumliche Ausdehnung. Der braune Laterit bildet einen Strandwall bei Landana und lagert in losen Stücken auf einem versteinerungsführenden Thonschiefer. Nach Dr. Chevañe sind diese Laterite ein Detritus der krystallinischen Schiefer im Innern des Continents.

Für die Analyse wurde das Material von den gröbsten Quarzkörnern befreit.

	I.	II.	III.
SiO_2	90,49	52,91	63,08
P_2O_5	—	0,51	1,22
SO_3	—	0,29	0,27
Cl	—	0,08	0,13
Fe_2O_3	0,92	36,26	27,65
FeO	—	0,29	0,52
Al_2O_3	6,50	4,13	2,30
CaO	0,27	0,19	0,57
MgO	0,20	0,07	0,41
Na_2O	1,41	0,08	0,19
K_2O	0,12	0,04	0,06
H_2O	1,16	6,16	4,71
Summe	101,07	101,01	101,11

G. Linck.

Tournaire: Note sur les mouvements orogéniques, produits dans l'Auvergne depuis l'émission des anciens basaltes. (Bull. de la Soc. Géol. 1886. XIV. 113.)

Das Basaltplateau von Chateaugay, welches im Puy de Marcouy gipfelt, hat am Fuss desselben eine Biegung und östlich von Chateaugay zwei Terrassen aufzuweisen. Die Biegung zeigt keine Spur von Wülsten, Sprüngen und Trümmern, und die Basaltdecke hat daselbst geringere Mächtigkeit als südlich von Chateaugay. Die vorliegenden Thatsachen lassen sich am Besten unter der Voraussetzung zusammenfassen, dass nach der Bedeckung des Plateaus durch den Basalt Verwerfungen und Faltungen stattgefunden haben. Hierfür spricht auch die Concordanz der gebogenen Basaltdecke mit dem Liegenden von tertiärem Sand. **H. Behrens.**

A. Lacroix: Etude minéralogique du gabbro à anorthite de Saint-Clément (Puy-de-Dôme). (Bull. soc. française de min. IX. 1886. pag. 46—51.)

Unter den Gemengtheilen des von Gonnard (Bull. soc. min. de France. VI. 1883. pag. 5) aufgefundenen Gesteins erscheinen Idokras, Titanit und

Pyroxen als Einschluss im Anorthit; ersterer wurde an seiner schwachen Doppelbrechung, dem hohen Brechungsexponenten und optischer Einaxigkeit mit negativem Charakter erkannt. Die Kryställchen zeigen deutlich nur die Prismenzone und Endfläche. Der Pyroxen ist Diallag-artig und oft uralitisirt. Der Anorthit (Zusammensetzung unten) ist öfter zerbrochen, die Bruchstücke sind aber an den Bruchflächen z. Th. wieder weiter gewachsen, wie Verf. aus der plötzlich wechselnden Breite der Zwillingslamellen schliesst. Secundär erscheinen neben Strahlstein noch: Wollastonit, Epidot und Kalkspath.

SiO_2	=	46,05
Al_2O_3	=	35,10
CaO	=	18,32
(Na_2O)	=	(0,53)
Sa.	=	100,00

O. Mügge.

A. Verri: Breccia granitica del Monte Deruta con analisi chimica del Prof. R. Ricciardi. (Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. V. 1886.)

In der Tertiärformation des Monte Deruta (Thal von Umbra) fand Verfasser in mächtigen Conglomeratbänken u. A. Granitbruchstücke, die im Grossen und Ganzen wenig Spuren von Abrundung darboten. Sie kommen in besagten Bänken mit Bruchstücken von Kalkstein und Quarz vor; auffallend ist es, dass unter den Kalken nicht die zu finden sind, welche jetzt die umgebenden mesozoischen Berge bilden.

Eine petrographische Untersuchung des Referenten lehrte, dass der Granit zu den Muscovitgraniten zu stellen sei, da er zusammengesetzt war aus:

Orthoklas, zum Theil undulös auslöschend; mit Einlagerungen von Eisenerz.

Quarz, durchsichtig, mit Flüssigkeitseinschlüssen.

Muscovit, licht von Ansehen, zum Theil zerzetzt, zum Theil wohl erhalten; hie und da infolge von Druckvorgängen etwas gekrümmt und gebogen.

Plagioklas. Nach dem Ansehen in den Dünnschliffen zu urtheilen nicht allzu häufig. Die Krystalle sind nach dem Albitgesetz verzwillingt und zeigen keine sehr grossen Auslöschungsschiefen zur Rechten und Linken der Zwillingsgrenze. Dies würde auf wenig basische Mischfeldspathe deuten.

Accessorisch kommt Almandin in Ikositetraëdern, die nicht auf das polarisirte Licht wirken, vor.

Die Analyse ergab das Resultat unter I; dasselbe ist mit der Analyse eines Granits von Messina (II) verglichen. Beide Analysen führte Prof. Ricciardi aus.

	I.	II.
SiO^2 =	72,95	74,09
P^2O^5 =	0,23	0,41
Al^2O^3 =	16,51	15,13
$FeO + Fe^2O^3$ =	1,62	FeO = 2,33
CaO =	3,27	2,92
MgO =	0,43	0,97
K^2O =	3,12	2,34
Na^2O =	1,04	0,85
Glühverl. =	0,98	0,70
	100,15	99,74
	Spec. Gew. 2,623	Spec. Gew. 2,62.

— Die dem Referenten s. Z. nicht bekannt gewesene Analyse bestätigt im Allgemeinen dessen Angaben, nöthigt aber zur Annahme eines basischeren Plagioklases als durch Beobachtung der Schliffe zu ersehen war. Vielleicht liegt dies an der Ungleichartigkeit des geprüften Materials.

Herr Verri erörtert zum Schluss die Frage, woher die beschriebenen Granitbruchstücke stammen könnten, führt einschlägige Ansichten von Taramelli und Scacchi an und stellt es als möglich hin, dass zur früheren Zeit das Miocän-Meer den Granit auf einer damals geöffneten, gegen den Monte Deruta hinziehenden Gebirgsspalte angespült und Stücke losgerissen haben könnte. So wäre es denkbar, dass die wenig abgerundeten Stücke alsbald wieder deponirt worden seien. — Wolle man dieser Ansicht nicht beipflichten, so bliebe in Anbetracht des Nichtgerundetseins der Stücke nur der Transport durch Treibeis übrig. **Karl Klein.**

A. B. Meyer: Di alcune accette di pietra, specialmente di Giadaite, del R. Museo di Antichità in Parma. (Bull. di paletnologia italiana anno XII. 1886. p. 80—88.)

Verf. beschreibt 21 in Italien gefundene Beile und Meissel aus dem Museum von Parma, von denen 10 nach den von Arzruni und Frenzel ausgeführten mikroskopischen Untersuchungen und Gewichtsbestimmungen sich als aus Jadeit oder Chloromelanit bestehend erwiesen, während die andern aus Diabas, Diorit, Amphibolit, Gabbro oder Eklogit verfertigt waren. **H. Traube.**

Bruno Mierisch: Die Auswurfsblöcke des Monte Somma. (Tschermak, Mineralog. u. petrogr. Mitth. VIII. 113—189. 1886.)

Ein reiches Material wurde zu der petrographischen Untersuchung verwendet, bei welcher auf die krystallographische Entwicklung der frei aufsitzenden Mineralien keine Rücksicht genommen wurde.

Die Blöcke werden eingetheilt in monolithische und breccienartige. Die Letzteren sind durch Augit oder Kalk verkittete Bruchstücke metamorphisch veränderter Gesteine. Die ersteren gestatten wiederum eine

Trennung in solche Blöcke, welche Drusen enthalten und deren Drusenraum von Augit, Magnesiaglimmer, Olivin und Calcit in zonarer Anordnung umgeben wird, und in andere, welche als Drusenausfüllungen aufzufassen sind und zu denen insbesondere die Sanidinblöcke gehören.

Die scheinbar reinen Kalkblöcke bestehen aus Kalk und Olivin mit grünen Spinellkörnern. Quarz und Periklas, welche G. vom Rath darin gefunden hat, wurden nie beobachtet. Der Olivin ist ein Forsterit. Werden die Kalkmassen stärker metamorphosirt, so entstehen aus ihnen die Silicatblöcke.

Die Sanidinauswürflinge sind von den übrigen deutlich unterschieden. Sie sind granitähnlich grobkörnig und zeigen keine Zonarstruktur. Neben Biotit und Hornblende führen sie hauptsächlich Augit, Granat, Vesuvian, Nephelin und Sodalith, und zwar herrschen manchmal die basischen Gemengtheile vor.

Sämmtliche Mineralien enthalten z. Th. mehr z. Th. weniger reichlich Einschlüsse von anderen Mineralien, von Glas und Salzsolution. Solche Einschlüsse wurden auch beim Calcit beobachtet und führten den Verf. zu der Annahme, „dass der Calcit unter Gegenwart eines feurig-flüssigen Magmas auskrystallisirte.“ — Der Augit erscheint sowohl als Diopsid, wie als gewöhnlicher Augit. Die Auslöschungsschiefe übersteigt nie 40°; die braun gefärbten Individuen zeigen oft starken Pleochroismus. — Der Glimmer ist fast stets mit Sicherheit als Magnesiaglimmer zu erkennen, nur in wenigen Fällen ist vielleicht Phlogopit vorhanden. Einmal wurde eine randliche Umwandlung des Biotit in Magnetit und Augit beobachtet. — Der Vesuvian ist stets Drusenmineral und meist mit Granat associirt. Oft zeigt er schalenförmigen Aufbau. — Neben dem Forsterit erscheint in lichtröthlichen bis gelblichen Durchschnitten auch gemeiner Olivin. — Die Humitmineralien kommen mit Olivin zusammen nur in den centralen Zonen der Silicatblöcke vor. Der Humit unterscheidet sich im Dünnschliff vom Olivin durch die Lage der optischen Axen gegen die Spaltungstracen in Schnitten // $\infty P \bar{\infty}$. Beim Olivin bilden die Spaltungsdurchgänge nach $\infty P \breve{\infty}$ die Scheiteltangenten der Hyperbeläste. Chondrodit und Klinohumit zeigen häufig polysynthetische Zwillingsstreifung. — Der Granat kommt sowohl in den Silicat- wie Kalkblöcken vor und ist in den letzteren meist von Leucit begleitet. Je reichlicher er auftritt, desto heller ist er gefärbt. Fast stets zeigt er Doppelbrechung und zwar ist dieselbe in den einschlussfreien Individuen am stärksten und steht häufig mit der Zonarstruktur im Zusammenhang; seltener lässt sich eine Feldertheilung beobachten. — Mejonit findet man in wasserklaren farblosen Krystallen in den Kalkblöcken. — Der farblose bis schwach grünlich gefärbte Humboldtilith ist mit dem basaltischen Melilith zu identificiren. Die Pflöcke sind eine mit der beginnenden Zersetzung Hand in Hand gehende Zerklüftungserscheinung. Der hellgelbe bis braungelbe Melilith zeigt nie Pflockstruktur, dagegen sehr lebhafte an Sanidin erinnernde Polarisationsfarben. — Der Sarkolith unterscheidet sich von dem Melilith hauptsächlich nur durch den positiven Charakter der Doppelbrechung. — Der

Leucit erscheint in einer farblosen glasglänzenden und einer grauen undurchsichtigen mehr fettglänzenden Varietät in den Drusen der Kalkblöcke. Beide Arten kommen nicht zusammen vor. Die erstere Art ist frei aufgewachsen und enthält keine Glaseinschlüsse, dagegen sind Letztere für die zweite Varietät charakteristisch. Diese soll deshalb aus der Lava stammen, während die andere für ein Sublimationsprodukt gehalten wird. — Der Nephelin tritt als Drusenmineral, den Sanidin begleitend auf. — Kaliophilit wird vom Verfasser ein neues Mineral benannt, dessen Zusammensetzung die untenstehende Analyse I ergiebt. Aus derselben berechnet sich die Formel (K_2, Na_2, Ca) $Al_2Si_2O_8$ entsprechend der des Nephelin. Es ist ein farbloses Mineral, dessen Krystallsystem nicht sicher festgestellt werden konnte, das aber bei negativem Charakter der Doppelbrechung sich als optisch einaxig erwies. Die Polarisationsfarben sind grell. In zarten Fäden oder dickeren, deutlich prismatisch spaltenden Säulen durchzieht es das Gestein; auf der Oberfläche sind diese Säulen unregelmässig gerift und gefurcht. Parallel den Spaltungstracen sieht man öfters schlauchförmige Cavitäten eingelagert.

	I	II
SiO_2	37,445	34,298
Al_2O_3 (+ Fe_2O_3)	32,431	28,589
CaO	2,179	9,696
K_2O	27,200	20,339 (a. d. Diff.)
Na_2O	2,260	
Cl	Spur	0,840
SO_3	—	2,018
Glühverlust	—	4,220
Summe	101,515	100,000

Der Mikrosommit ist gerne mit Granat vergesellschaftet. Die Spaltungsflächen besitzen Seidenglanz. Die Polarisationsfarben sind sehr lebhaft. Die Analyse ergab die obenstehend unter II angeführten Resultate. Hieraus wie aus anderen qualitativen Versuchen wird gefolgert, dass der Mikrosommit bald reich an Chlor, bald reich an Schwefelsäure ist, und zwar scheint der chlorhaltige gern mit Granat, der andere lieber mit Glimmer zusammenvorzukommen. — Sodalith und Hauyn sind Drusenmineralien, und zwar tritt der Letztere häufiger in Gesellschaft von Kalk, der erstere vorzugsweise mit Sanidin zusammen auf. Bald sind es wohlausgebildete Krystalle, bald unregelmässige Flatschen; bald sehr reich, bald arm an Einschlüssen. Oft sind sie erfüllt von einem opaken schwarzen Staub, welcher als Titaneisen gedeutet wird. Ein häufiger Begleiter des Hauyn ist Magnetkies. Auch ein Leucitophyrblock, der äusserlich angeschmolzen und durch Fumarolen verändert ist, führte reichlich Hauyn und Magnetkies. Da in der Nähe des letzteren Minerales der Hauyn fast stets blau gefärbt ist, nimmt der Verfasser an, dass der Schwefel des Magnetkies die Blaufärbung des Hauyn veranlasst habe. Andere Hauyne, welche gleichmässig gefärbt sind und in deren

Nähe Magnetkies nicht zu beobachten ist, mögen während der Entstehung schwefelhaltigen Dämpfen ausgesetzt gewesen sein. Diese Erklärung der blauen Färbung der Mineralien der Sodalithgruppe ist jedoch keineswegs neu, sondern schon seit der Entdeckung des Ultramarin durch Chr. Gmelin im Jahre 1822 bekannt; auch von W. Stein ist schon vor längerer Zeit nachgewiesen worden, dass der Lasurstein durch Schwefelaluminium gefärbt ist. — Der Wollastonit kommt in den Drusen in tafel- oder nadelförmigen Krystallen vor, welche gewöhnlich Pflockstruktur zeigen. Die Pflöcke dringen vom Klinopinakoid aus in die Krystalle ein, bilden aber viel stumpfere Kegel als beim Humboldtilith. — Die Hornblende begleitet meist den Sanidin, selten den Granat, sowohl im Gestein wie in den Drusen. Sie wird mit blaugrüner Farbe durchsichtig, zeigt starken Pleochroismus und oft bedeutende Auslöschungsschiefe von 30° und mehr. Hin und wieder wird sie von Augit umwachsen. — Der Sanidin erscheint häufig in Karlsbader Zwillingen und sogar ganz feine Blättchen in den Drusenräumen wurden als solche erkannt. Er ist gewöhnlich sehr arm an Einschlüssen. — Die in den Kalkblöcken vorkommenden kleinen Individuen von Anorthit sind meist ohne Zwillingsstreifung. Sie zersetzen sich sehr leicht in ein an Gismondin erinnerndes, nicht genau bestimmtes Mineral. — Auch ein anderer Plagioklas wurde neben Sanidin öfters beobachtet. Er wurde aus einem Block isolirt und sein spec. Gew. zu 2,635, seine Zusammensetzung approximativ zu Ab : An = 4 : 3 gefunden. — Titanit von bräunlich gelber Färbung kommt spärlich verbreitet vor. — Spinell zeigt sich nur in metamorphosirten Kalkblöcken als Ceylanit, Pleonast und edler Spinell. — Schwefelmetalle treten nicht gerade häufig auf. Magnetkies herrscht vor, während Bleiglanz, Eisenkies und Zinkblende mehr zurücktreten. — Apatit ist wie in fast allen Gesteinen so auch hier mässig verbreitet. Durch die vorhergegangenen Untersuchungen wird der Verfasser zu dem Schluss geführt, dass Silicatblöcke, kalkarme Blöcke und Kalkblöcke je nur verschiedene Stadien der Metamorphosirung vorstellen. Die um den Vulkanherd herumliegenden Kalkschichten wurden gefrittet und zerklüftet, sie unterlagen abwechselnd bald der Einwirkung des gluthflüssigen Magmas, bald der heisser Dämpfe und wurden so bald mehr bald weniger verändert. **G. Linck.**

T. G. Bonney: On some rock-specimens collected by Dr. Hicks in NW.-Pembrokeshire. (Quart. Journal of the geol. soc. XLII, 357, 1886.)

Mittheilung der Resultate einer mikroskopischen Untersuchung vorsilurischer (cambrischer) Conglomerate von Chanters Seat und Trefgarn, sowie der begleitenden und durchsetzenden massigen Gesteine. Der Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die granitischen und porphyrischen Gesteine dieser Gegend (dimetian and arvonian rocks) älter seien als die Grauwacke von Chanters Seat und die Helleflintas von Trefgarn. **H. Behrens.**

F. Rutley: On some eruptive rocks from the neighbourhood of St. Minver, Cornwall. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. XLII, 392, 1886.)

Die Gesteine von Cant Hill und Carlion, bei Padstow, auf Blatt 30 der geologischen Karte als „Greenstone" bezeichnet, werden auf Grund mikroskopischer Untersuchung näher bestimmt; ersteres als glasreiche Diabaslava, letzteres als Diabasporphyrit, dessen Augit- und Ilmenitkrystalle in auffallender Weise netzförmig durchbrochen sind. Die Bestimmung des Serpentingesteins von Cant Hill als Diabaslava wird durch Mittheilungen von Renard und Bonney gestützt; im übrigen ist sie der Hauptsache nach auf fluidale Faserstructur und reihenweise Anordnung von Sphäroiden von Quarz, Chalcedon und Serpentin begründet. [Die Ähnlichkeit in Beschreibung und Abbildungen mit manchen der von J. Lehmann beschriebenen und abgebildeten krystallinischen Schiefer, sowie der Mangel an charakteristischen Einschlüssen in den Feldspathfragmenten und an nicht mit Quarz und Serpentin erfüllten Blasenräumen lassen die vorliegende Deutung mit Vorsicht aufnehmen und machen vergleichende Untersuchung andererer alter Serpentinmassen nöthig.] **H. Behrens.**

J. Durham: Volcanic rocks of the northeast of Fife. With an appendix by Prof. J. W. Judd. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. XLII, 418, 1886).

Die Trappmasse, welche die Südgrenze des Devonsandsteins bildet, erweist sich am Firth of Tay, Dundee gegenüber, als drei Eruptionsperioden angehörig. Ein dunkelgrauer, verwitterter Diabasporphyrit ist von zahlreichen Melaphyrgängen und von einzelnen Gängen gelben und rothen Porphyrs durchbrochen. Der Porphyr kommt nur anstehend vor; ob er älter oder jünger ist als der Melaphyr, war nicht zu ermitteln. Der interessanteste Durchschnitt findet sich etwa eine Meile weiter nach W., zu beiden Seiten von Wormit-Bay, nahe bei der Tay-Brücke. Die Reihenfolge ist hier, von W. nach O.: Diabasporphyrit, Porphyr, Sandstein, Diabasporphyrit — Wormit-Bay — Diabasporphyrit, Tuff (Tay-Brücke), Breccie von Quarzporphyrit (Rhyolith nach Judd), vulkanisches Conglomerat, Diabasporphyrit. — Das merkwürdigste unter diesen Gesteinen ist der lebhaft rothe Quarzporphyrit, ausschliesslich in scharfkantigen Stücken vorkommend, von feinem Gruss bis zu Blöcken von mehreren Metern. Grosse Höhlungen in diesen Blöcken enthalten ein weisses Pulver, dessen Natur räthselhaft blieb, bis vor einigen Jahren der Zusammenhang mit einem Glasgestein constatirt werden konnte, das die grösste Ähnlichkeit mit Pechstein von den Hebriden hat. Der Verf. vermuthet, dass eine benachbarte Melaphyreruption den glasführenden Porphyrit in Bruchstücken zu Tage gefördert habe.

Im Anhang werden einige der genannten Gesteine näher beschrieben. Der Diabasporphyrit (Andesit, Judd) ist durchaus nicht so verwittert, wie Eingangs angegeben wurde. Stücke aus dem Steinbruch von Northfield

gegenüber Dundee (sp. Gew. 2.68) führen porphyrischen Augit in einem Mikrolithenfilz von Plagioklas und Augit nebst reichlicher Glasbasis. Das Gestein macht den Eindruck einer recenten Lava und ist doch sicherlich von carbonischem, wahrscheinlich gar von devonischem Alter. In dem benachbarten Steinbruch von Causewayhead ist bei höherem sp. G. (2.79) das Gefüge mehr krystallinisch. Glasbasis ist nur spärlich vorhanden. Der Feldspath scheint Andesin zu sein, der Pyroxen grösstentheils Bronzit. Die rothen Blöcke der Breccie an der Tay-Brücke erweisen sich als stark verwitterter Porphyrit. Der eingeschlossene Pechstein ist dunkelgrau, durch zahlreiche Feldspathkrystalle weiss gesprenkelt. Sein sp. G. ist 2,31 (Porphyrit 2.58), Kieselsäuregehalt 67.21, Glühverlust 8.90. Stellenweise ist er so frisch wie tertiäres vulkanisches Glas, andere Partien zeigen alle Stadien von Zerstörung, bis zu einer weissen bröcklichen Masse. Der porphyrische Feldspath ist ausnahmslos triklin, wahrscheinlich Oligoklas. Daneben kommt stark pleochroitischer Biotit vor und viele Mikrolithen von Orthoklas. Das ausgezeichnet perlitische Glas führt ferner noch Trichitsterne und dunkelfarbige Globuliten. Es hat sehr deutliche Fluidalstruktur. Die weiche bröckliche weisse Masse, welche das Glas umhüllt, ist wahrscheinlich ein Hydratisirungsproduct. Sie enthält 22.5 % flüchtige Bestandtheile. Bei 110° C. verliert sie 12.4 % und enthält dann nahezu ebensoviel Kieselsäure wie das Glas. — Mit besonderem Nachdruck wird auf die Ähnlichkeit zwischen den schottischen Porphyriten und den ungarischen Andesiten hingewiesen, und der Nachweis versucht, dass in Gesteinen dieser Art zuerst das Bisilikat der Verwitterung unterliegt. Dabei entsteht Viridit, der später in Opacit und in Ferrit übergeht. Zuletzt wird der Feldspath zersetzt. Hierdurch wird der Porphyrit in sogen. Thonsteinporphyr umgewandelt, die Wacke dieser Gesteinsgruppe. Der Verf. meint, dass diese Reihenfolge von Umwandlungen beinahe ausnahmslos gefunden werde. [In Betreff der Feldspathe glaubt Ref. auf Grund abweichender Beobachtungen an Gabbros und an Andesiten auf ihre ungleiche Wetterfestigkeit in verschiedenen Vorkommnissen aufmerksam machen zu müssen. Wenn der Augit von verschiedenen Localitäten ebenso ungleiches Verhalten zeigte, so würde die Reihenfolge der Verwitterungserscheinungen vielfache Abänderungen erleiden können.] **H. Behrens.**

Constantin von Vogdt: Diabasporphyrit aus der Umgegend der Stadt Petrosawodsk im Olonetzer Gouvernement. (Tschermak, Mineralog. u. petrogr. Mitth. VIII, 101—112. 1886.)

Von G. Helmersen wurde auf der geologischen Karte des Olonetzer Gouvernement Porphyrit eingezeichnet. Es sind einzelne Rundhöcker, welche ihre Stirnseite gegen Osten kehren und ca. 80—100 m. lang sind. Die Farbe der Gesteine ist grün bis graugrün und, da der Feldspath bald vorherrscht bald zurücktritt, werden sie eingetheilt in Feldspathporphyrit und Augitporphyrit, doch scheinen reine Typen nicht vorzukommen. Der Plagioklas ist ein Kalknatronfeldspath in verschiedenen Varietäten. Selten zersetzt er sich in Kaolin, gewöhnlich entsteht ein meist divergentstrah-

liges Aggregat von parallel der Verticalaxe eingelagerten Nadeln eines einaxigen farblosen Minerals, über welches der Verf. keine näheren Mittheilungen macht. Orthoklas kommt in Verwachsung mit dem triklinen Feldspath vor. Die oft äusserst feinkörnige Grundmasse ist manchmal unter reichlicher Ausscheidung von Epidot zersetzt.

Die Analysen, welche von dem Verfasser ausgeführt wurden, sind folgende: I Plagioklas mit wenig strahligen Zersetzungsprodukten — II stark zersetzter Feldspath — III Grundmasse des Feldspathporphyrits mit wenig zersetztem Feldspath — IV Grundmasse mit reichlichen radialstrahligen Zersetzungsprodukten — V der auf 100 berechnete salzsaure Auszug aus III (Chlorit, Haematit, Magnetit) — VI der auf 100 berechnete Rest aus III (Epidot, Augit, Feldspath).

	I	II	III	IV	V	VI
SiO_2	53,24	52,08	50,70	49,80	43,75	55,32
Al_2O_3	24,25	27,56	20,45	21,75	16,00	23,37
Fe_2O_3	1,97	2,15	5,63	6,00	13,32	0,70
FeO	—	—	4,43	2,06	9,94	0,90
MnO	—	—	Spur	Spur	—	—
CaO	8,27	8,50	6,44	6,70	6,63	6,35
MgO	1,22	1,37	4,25	5,73	6,05	3,12
K_2O	3,00	1,50	2,50	2,32	0,56	3,75
Na_2O	5,78	5,50	3,00	4,20	0,17	4,82
H_2O	3,01	2,64	2,42	2,25	3,58	1,67
Summe	100,74	101,30	99,82	100,81	100,00	100,00
Sp. Gew.	2,79	2,83	2,91	2,91	—	—

G. Linck.

Ch. Vélain: Notes géologiques sur la Sibérie orientale d'après les observations faites par M. Martin. (Bull. de la soc. géol. 1886. (3) XIV, 132.)

Die Reise, über deren Ergebnisse hier berichtet wird, erstreckte sich von Irkutsk über Tschita und Nertschinsk bis Wladiwostok, dem Laufe des Amur und des Ussuri folgend. Die Ufer des Baikalsees bestehen aus krystallinischen Schiefern, die von Granit und Granitit, bei Irkutsk ausserdem von Augit-Andesit durchbrochen sind. Weiter östlich erhebt sich die Stavonoi-Kette, an deren Aufbau sich Turmalingranit in hervorragender Weise betheiligt. Die centralen Partien des Gebirges erinnern im Habitus und Gestein an die Ballons der Vogesen. Zwischen dem Stavonoi und Tschita gelangt man in Rothliegendes, das durchaus dem der Vogesen und des Schwarzwaldes entspricht, auch in Betreff der durchbrechenden Porphyre. Bei Nertschinsk kommt die Kohlenformation zu Tage, mit abbauwürdigen Flötzen, und zahlreichen Gängen von Mikrogranit und Kugelporphyr, um am Zusammenflusse des Tschita und Argun dem Gneiss Platz zu machen, in welchem Turmalin und Biotitgranit, Anorthitdiabas und Gabbro vorkommen. Im Oberlaufe des Ussuri, am Khankasee wird Glimmer-

schiefer, und unter den Eruptivgesteinen Augitandesit und Basalt vorherrschend. Von den zahlreichen Varietäten krystallinischer Schiefer sind hervorzuheben: Titanitgneiss vom Ussuri, Zirkongneiss und Zirkonamphibolit vom Selenga; von Eruptivgesteinen der Anorthitdiabas vom Tschilka und der granatführende Pechstein von Nertschinsk. In Betreff der Details muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. **H. Behrens.**

Jourdy: Note complémentaire sur la géologie de l'est de Tonkin. (Bull. de la soc. géol. de France (3) XIV, 445, 1886[1].)

Im Unterlaufe des Thai-Bing trifft man dieselben zerklüfteten Kalkfelsen wie an der Along-Bai, weiter aufwärts Schiefer, auf denen von Dong-Trieu ab sehr grobkörnige Sandsteine lagern. Die Schichten sind antiklinal gestellt, bei Trong-Song stehen sie lothrecht. Im Delta des Thai-Bing findet man bei Haifong und bei Queng-Yen dasselbe eigenthümliche Hügelland, und hier konnte an dem Elephantenberg der Kalkstein, das Liegende der Schiefer und Sandsteine, als der Kohlenformation angehörig bestimmt werden. **H. Behrens.**

K. Keilhack: Beiträge zur Geologie der Insel Island. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. p. 376—449.) Mit 13 Holzschnitten, 3 Tafeln und einer geol. Karte.

Dieser Aufsatz soll namentlich als Erläuterung für die vom Verf. und C. W. Schmidt aufgenommene geologische Karte Islands dienen. Von älteren Arbeiten wurde für die Herstellung der Karte wesentlich nur die geologische Karte des sw. Islands von Thoroddsen (1884) benutzt, da sich die ältere Karte von Paijkull (1867) als wenig zuverlässig erwies. Auf der Karte sind 17 verschiedene Bildungen, einschliesslich der Fundpunkte für Versteinerungen u. s. w. angegeben. — Das älteste Gebirge besteht, soweit ermittelt werden konnte, überall aus miocänen Basalten und Tuffen. In den beiden nördlichen Dritteln der Insel sind es Basaltdecken, die durch dünne Tufflagen von einander getrennt und von Kohlenflötzen (Surturbrandlagern) begleitet werden. Das Ganze ist mindestens 3000 m. mächtig. Die Küsten und Thalränder gleichen steilen Treppen, deren einzelne, im Durchschnitt 15 m. hohe Stufen den Steilabfall der horizontalen Basaltdecken bezeichnen und da wo Flüsse über sie herabstürzen, besonders hervortreten. Obwohl diese Decken von sehr vielen Basaltgängen durchsetzt werden, konnte doch weder von C. W. Schmidt auf der Land-Reise, noch vom Verf. längs der Küste eine Decken-artige Ausbreitung der Gänge beobachtet werden. Sie scheinen vielmehr bedeutend jünger zu sein als die Decken, dagegen gleichaltrig mit den Liparit-Gängen, da beiderlei Gänge sich gegenseitig durchsetzen. — Im südlichen Drittel der Insel, nördlich roh durch eine Linie vom Breidamerkr-Jökull zur Esja begrenzt, ist die Lagerung weniger concordant als im Norden; die klastischen Gesteine, darunter echte Conglomerate innerhalb der Tuffe, überwiegen die massigen;

---

[1] Vgl. dies. Jahrb. 1886, II, -369-.

unter den letzteren die grobkörnigen die feinkörnigen; Surturbrandlager und Pflanzen-führende Tuffe fehlen; das Ganze ist mindestens 1300 m. mächtig. Die Mächtigkeit jeder einzelnen Basaltdecke schwankt hier oft und unregelmässig, auch Gabelungen durch sich auskeilende Tufflager und grössere Einschlüsse kommen vielfach vor. Gänge sind auch hier nicht selten, und in lockerem Tuff wurde auch Decken-artige Ausbreitung derselben beobachtet. Die Tuff-reichen Ablagerungen des südlichen Drittels sind anscheinend im Allgemeinen älter als die Basalte der zwei nördlichen Drittel, in einer mittleren Zeit fand eine Wechsellagerung beider statt. Pliocäne Tuffe sind bisher nur von der Südküste bei Hussavík bekannt. In den posttertiären jungvulkanischen Tuffen fehlen die Basaltdecken, Gänge sind selten; und während die Tuffe des Miocän geschlossene Gebirgsmassive vorstellen, aus welchen die heutigen Gebirgsstöcke durch Erosion hervorgingen, bilden die posttertiären meist hohe schmale Rücken, seltener auch deutliche Vulkan-Kegel, stets mit mehr oder weniger steilem Einfallen der Schichten. Von gröberen Bestandtheilen führen sie nur Bomben; Gerölle und Conglomerate fehlen. Über andere postglaciale marine Tuffe ist bereits früher vom Verf. berichtet (vergl. dies. Jahrb. 1885. II. -138-).

Die Decken des nördlichen Basaltgebirges bilden eine nach dem Innern zu unter 2—10° einfallende Mulde; die Lagerungsverhältnisse sind auch da, wo viele Liparit- oder Basalt-Gänge sich scharen, wenig gestört. Dagegen finden sich im westlichen Island mehrere grosse Verwerfungsspalten und Versenkungsgebiete. Eine grosse Spalte von 180 km. Länge verläuft längs des Südrandes der Snaefells-Halbinsel vom Snaefells-Jökull bis zum Fusse des Laig-Jökull; auf ihr liegen eine ganze Reihe z. Th. noch in historischer Zeit thätiger Vulkane, ebenso 12 heisse Quellen. Südlich davon verläuft eine Parallel-Spalte dem Nordrand des Skarsheidi entlang; zwischen der letzteren und der Osthälfte der erstgenannten Spalte liegt ein gesunkenes Gebiet, die westisländische Tiefebene, aus deren alluvialen und diluvialen Ablagerungen zahllose Basalthügel aufragen, deren ebene Lagen aber unter 10—35° aufgerichtet sind, während die des umgebenden Basaltgebirges völlig horizontal lagern. Westlich der gesunkenen Platte bildeten sich zahlreiche Spaltenthäler, in welchen ebenfalls Thermen aufstiegen. Auch der Surturbrand ist bei Stafholt um 200 m. verworfen. Dasselbe Bild, wie dieses gesunkene Gebiet in spätglacialer Zeit, bietet der nördlich gelegene Breidi-Fjördr noch heute.

Unter den posttertiären vulkanischen Bildungen lassen sich namentlich die Laven nach dem Vorhandensein von Schrammen, Rundhöckern etc. gut in prae- und postglaciale gliedern. Erstere treten an zwei Stellen mit sehr ähnlichem petrographischem Habitus auf: im Südwesten der Insel geht ein Lavastrom vom Geitlands-Jökull aus bis nach Reykjavík und setzt auch die Halbinsel Keflavík zusammen; im Norden findet sich praeglaciale Lava namentlich in den Flussthälern und Einsenkungen des Odádahvann südlich vom Mückensee und an den Thalrändern des Skjálfandafljót und der Jökulsá; ihr Verbreitungsgebiet fällt also im Ganzen mit dem Hauptverbreitungsgebiet des postglacialen Vulkanismus zusammen. Unter den post-

glacialen Bildungen kommen, wie schon oben erwähnt, neben Aschen- und Lavakegeln (letztere meist mit einem Böschungswinkel von nur 5°—6°) namentlich auch langgestreckte Tuffrücken vor, von welchen der mehr als 20 km. lange, von der Hekla aus nach SW. sich erstreckende Selsundsfjall näher beschrieben und abgebildet wird; er ist von einer ganzen Reihe gleichlaufender kleinerer Rücken begleitet. Die Lavaströme liegen z. Th. zwischen den Tuffrücken oder in Erosionsthälern, z. Th. auch deckenartig auf den Hochflächen; auch sie sind meist schon von vielen Spalten durchsetzt und z. Th. verworfen, in den gesunkenen Streifen sind dann häufig parallel den angrenzenden Hauptspalten viele kleinere von nur wenigen Metern Breite bei 30 und mehr Meter Tiefe entstanden. In der Ebene nördlich vom Thingvalla-See hat noch 1789 eine Fortsetzung der Spaltenbildung und Verwerfung stattgefunden. — Die Aschen erfahren oft eine für die Weiden verderbliche Umlagerung durch Stürme.

Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit den Quellen Islands, den Solfataren, Maccaluben, Springquellen, Kochquellen, warmen Quellen und Kohlensäure-Quellen; es werden deren nicht weniger als 116 namhaft gemacht, darunter Gruppen mit 50—100 Einzelquellen. Am reichsten an solchen Quellen ist der Südwesten und Nordwesten der Insel, am ärmsten der Südosten. Am häufigsten sind Laugar-Quellen und kleine Teiche mit warmem Wasser, welche Kieselsinter absetzen. Näher beschrieben werden namentlich noch einige der sog. alternirenden Springquellen; sobald in einer Gruppe solcher die eine ihre Thätigkeit einstellt, beginnt eine benachbarte; auch Spring-Quellen und Gas-Quellen wechseln in dieser Weise ab. Grössere intermittirende Spring-Quellen finden sich nur an fünf Stellen; unter diesen treten nur im Gebiet des grossen Geysirs von Haukadalr die Eruptionen nicht in regelmässigen Perioden auf. Einige Springquellen sind seit Ende des vorigen Jahrhunderts erloschen; auch bei dem grossen Geysir haben sich die Ruhepausen von ½ Stunde im Anfang dieses Jahrhunderts bis auf mehrere Wochen in der Jetztzeit ausgedehnt; dafür scheinen allerdings die Ausbrüche heftiger geworden zu sein. Sowohl in jungvulkanischen Bildungen wie in dem miocänen Basaltgebirge liegen die heissen Quellen etc. in geraden Linien auf Spalten, daher denn auch bei Erdbeben oft neue entstehen, alte verschwinden.

Der letzte Abschnitt berichtet über die Gletscher und ihre Ablagerungen. Die Spuren der ehemaligen Vergletscherung Islands sind überall da zu verfolgen, wo nicht jüngere vulkanische Bildungen die Oberfläche bedecken; unter den älteren Gesteinen haben sie sich namentlich auf den miocänen Tuffen im Süden schlecht erhalten. Auf der Karte sind eine Anzahl von beobachteten Schrammungsrichtungen eingezeichnet; es zeigt sich, dass das Eis sich von den Hochflächen des Innern aus in die Thäler und Fjorde verbreitete, dass also die Vergletscherung der Insel eine selbstständige war. Sich kreuzende Schrammen wurden nur lokal wahrgenommen. Rundhöcker sind auf geeignetem Untergrunde häufig, Riesenkessel dagegen bis jetzt, wohl in Folge der schlechten Aufschlüsse, nur selten beobachtet; ebenso Circusthäler. Verf. fand von den letzteren zwei auf der Nordseite

des südlichen Skarsheidi-Gebirges; und während letzteres selbst auf der Höhe keine Gletscher trägt, enthält das eine der Circusthäler einen kleinen Gletscher, welcher sich erst seit Ende des vorigen Jahrhunderts gebildet haben soll. Moränenbildungen sind sehr häufig zu beobachten, obwohl die Moore grosse Gebiete verhüllen; ihr Material ist wegen der Kürze des Transportweges meist gröber als das der norddeutschen; indessen kommen auch blaugraue, den norddeutschen durchaus ähnliche Geschiebemergel und unserem Geschiebesand entsprechende Bildungen vor. Wegen der grossen Übereinstimmung der Gesteine verschiedener Herkunft sind erratische Blöcke schwer zu erkennen, aber doch beobachtet; auch Geschiebe ausser-isländischer Gesteine finden sich an der Küste, wenngleich selten. Moränen-Seen sind häufig und durch ihre längliche Form von den Kraterseen zu unterscheiden, sie scheinen sich rasch zu verändern. — Von den heutigen Gletschern beschreibt Verf. noch zwei: den breiten Gletscher zwischen dem Eyjafjalla-Jökull und dem Myrdals-Jökull und das Gletschergebiet des Geitlands-Jökull; auf kleinen Kärtchen sind auch ihre jetzigen Grenzen, Moränenbildungen etc. eingetragen. — Zum Schluss wird noch eine eigenthümliche Erscheinung erwähnt und photographisch abgebildet: Tausende kleiner Sandpyramiden von 1—50 cm. Höhe erheben sich auf einer unter 20° geneigten Schneefläche; der Sand ist wahrscheinlich durch Stürme auf das Schneefeld verweht, soll dann wieder von Schnee bedeckt und durch Erosion in diese merkwürdigen Formen gebracht sein. **O. Mügge.**

A. Helland: Lakis kratere og lavaströme. Universitätsprogramm. Kristiania. 1886. 4°. 40 S.

Mit dem Namen Laki belegt Helland den Ausbruchspunkt der Laven an der Südküste Islands im Jahre 1783, es handelt sich in dieser Arbeit also um die bisher fälschlich nach dem Skaptárjökull benannte gewaltige Eruption. Die Laven sind nicht von den Höhen des Skaptárjökulls herabgekommen, sondern in einer Höhe von nur 600 m. im Durchschnitt über dem Meere aus einer schnurgeraden, 14 km. langen, N. 50° O. streichenden Spalte hervorgedrungen, auf welcher 33 Kratere als nur 50 bis 100 m. hohe Schlackenhügel aufsitzen. Der Verf. giebt eine auf dem Studium der Literatur und auf eigenen Untersuchungen beruhende genaue Schilderung der geologischen Verhältnisse und der Eruption, bei welcher in der Zeit vom 8. Juni bis zum 25. Oktober nach der Berechnung Helland's 27 Milliarden Kubikmeter Feldspathbasalt dem Erdinneren entströmten, die eine Fläche von 900 qkm bedecken. Man unterscheidet acht Haupteruptionen, von denen die vier ersteren auf der westlichen Hälfte der Spalte stattfanden, die anderen auf dem erst später entstandenen östlichen Theil der Spalte. Eine geologische Karte im Massstab 1 : 150 000 und ein langes Panorama der Kraterreihe begleiten die Arbeit. Zu erwähnen ist noch die Angabe, dass sich für die Eruptionen auf Island seit dem Jahre 1700 irgend ein Zusammenhang zwischen Neumond oder Vollmond und den Paroxysmen der Vulkane nicht nachweisen lässt. **Ernst Kalkowsky.**

J. de Morgan: Note sur la géologie et sur l'industrie minière du royaume de Pérak et des pays voisins (presqu'île de Malacca). (Ann. d. min. (8). T. IX. 1886. 368—442.) Mit einer Karte und Profilen.

Verfasser hatte Gelegenheit, das auf der Westseite der Malaiischen Halbinsel gelegene und durch seinen Reichthum an Zinnerz bekannte Königreich Perak zu bereisen und berichtet nun, nachdem er einen geographischen Überblick vorausgeschickt hat, über seine Reisewege und die auf denselben angestellten geologisch-bergmännischen Beobachtungen. Hierauf fasst er die gewonnenen Erfahrungen zu einer Géologie générale und zu einer Étude industrielle zusammen.

Anstehendes Gestein ist wegen der tropischen Vegetation, die die Gebirge von Perak bedeckt, nur relativ selten wahrzunehmen und da, wo es sich findet, in der Regel sehr stark verwittert. Trotzdem gelang es dem Reisenden, unter Mitberücksichtigung der Gerölle in den Thalalluvionen, das Folgende festzustellen. Von eruptiven Gesteinen herrscht Granit vor. Muscovitgranit ist häufiger als Biotitgranit; gewöhnlich ist er grobkörnig und oft sehr turmalinreich, zuweilen greisenartig modificirt. Spärlicher fanden sich „Granulite“ (feinkörniger Muscovitgranit) und Gänge von zinnhaltigem „Elvan“ oder „Granulite“, noch seltener Pegmatit, Leptinit, Diorit (in Gängen), Porphyr (in Gängen und Decken). Mit dem Granite streiten sich um die Herrschaft krystalline Schiefer (Gneiss, Phyllit, Quarzit) sowie jüngere Schiefer, die von dichtem oder marmorartigem Kalksteine überlagert werden. In den letzterwähnten Schiefern wurde vergeblich nach Versteinerungen gesucht, aber aus den Kalksteinen des östlich an Perak angrenzenden Königreiches Patang erhielt de Morgan einen Brachiopoden (*Platystrophia*), so dass er auch die Schiefer und Kalksteine von Perak dem oberen Silur oder unteren Devon zurechnet. Jüngere Sedimente waren nirgends anzutreffen. Mehrfach sah er Quarzgänge, dagegen vermochte er Zinnerzgänge nicht in situ zu beobachten; dass sie vorkommen, beweisen Rollstücke, welche mit Quarz verwachsene Zinnerzkrystalle und ein glimmerreiches Salband zeigen. Ausserdem müssen, nach Ausweis von Geröllen, goldführende Gänge, und, in dem nördlich von Perak gelegenen Patani, Gänge mit silberhaltigem Bleiglanz vorhanden sein. Mehrfach treten Thermen auf.

Von grösster Wichtigkeit für das Land sind die zinnreichen Alluvionen der Thäler, die schon seit langer Zeit durch Malaien, Siamesen und Chinesen, neuerdings aber auch durch englische Gesellschaften ausgebeutet werden. Da man in ihnen hier und da Steinwerkzeuge gefunden hat, hält sie Verfasser für postpliocäne Bildungen. Ihr Liegendes bilden gewöhnlich thonige oder kaolinreiche Schichten (Kong), während ihre hangende Abtheilung aus einer bis 14 m. mächtigen Folge von Thonen und Sanden besteht. Über derselben breitet sich nur noch eine Humusdecke aus. Das Zinnerz kommt lediglich in der hangenden Abtheilung, und zwar nur strichweise, aber doch in solcher Menge vor, dass 1884 über 10 000 Tonnen Erz gewonnen werden konnten. Es findet sich in der Form von kleineren Körn-

chen oder gröberen Geröllen, in Einzelfällen aber auch in Gestalt von 40 bis 50 ko. schweren Klumpen. Seine Farbe ist lichtgelblich oder braun.

Die jüngsten, der Gegenwart angehörigen Bildungen von Perak sind die an der Küste sich entwickelnden und einen stetigen Zuwachs des Landes verursachenden Bakaos, d. s. unter dem Fluthniveau sich flach ausbreitende, aber von Vegetation bedeckte Schlammablagerungen der Flüsse. Zinnerz wird in denselben nicht gefunden. **A. W. Stelzner.**

M. Lèvy: Sur une téphrite néphélinique de la vallée de la Jamma (Royaume de Choa). (Compt. rend. CII. 451. 1886.)

Das fragliche Gestein stammt aus Abyssinien, vom linken Ufer des Jamma, eines Nebenflusses des blauen Nils. Es ist grau, grünlich gefleckt, feinkörnig, lässt unter der Lupe nur vereinzelte Orthoklase erkennen. Das Mikroskop lehrt, dass die Gemengtheile nahezu gleichzeitig zur Krystallisation gekommen sind. Neben Orthoklas kommt Oligoklas vor; der Nephelin macht etwa 0.2 der ganzen Masse aus. Die grünen Flecke entsprechen Anhäufungen von Amphibol. Die Tendenz zu stellenweiser Anhäufung ist auch am Nephelin, dem Orthoklas, dem mit ihm vergesellschafteten secundären Quarz und am Oligoklas wahrzunehmen. **H. Behrens.**

C. R. Van Hise: Upon the Origin of the Mica-schisst and blac Mica-slates of the Penokee-Gogebic Ironbearing Series. (Amer. Journ. of Sc. (3). XXXI. 453. June 1886.)

Der Verf. dieser interessanten Abhandlung, welcher schon so viel zu unserer Kenntniss des Metamorphismus beigetragen hat, indem er zeigte, wie Bruchstücke von Quarz, Feldspath und Hornblende nach ihrem Absatz in Sedimentärgesteinen zu fortgesetzter Krystallbildung Anlass geben (dies. Jahrb. 1887. I. -68-), behandelt hier die weitverbreitete Wirkung dieser Vorgänge bei der Bildung mächtiger Lager von Glimmerschiefer in der Umgebung des Lake superior. Das Mikroskop lässt deutlich erkennen, dass gewisse Quarzite und Grauwacken ihre gegenwärtige hemi-krystalline Beschaffenheit durch die secundäre Vergrösserung (crystalline growth) ihrer Quarzbruchstücke und die Umwandlung ihrer Feldspathbruchstücke zu Chlorit erlangt haben. Der Verf. beschreibt alsdann im Einzelnen eine Anzahl sorgfältig ausgewählter Vorkommnisse, um an allmählichen Übergängen zu zeigen, wie ähnliche Umänderungen noch stärker krystallinische schwarze Schiefer und sogar typische Glimmerschiefer hervorgebracht haben. Der Hauptunterschied in dem letzteren Falle besteht darin, dass der Feldspath nicht in Chlorit, sondern in Muscovit oder Biotit, namentlich in letzteren, umgewandelt worden ist, wobei Kieselsäure ausgeschieden wurde, welche die secundäre Vergrösserung der Quarzbruchstücke ermöglicht hat. So ergiebt sich, dass ein Trümmergestein durch rein metasomatische Processe umgewandelt wurde in ein Gestein, welches alle Merkmale ursprünglicher Krystallisation besitzt und daher nach der gewöhnlichen Auffassung zu den krystallinen Schiefern gerechnet werden wird. **Geo. H. Williams.**

Geo. H. Williams: The Norites of the „Cortlandt Series“ on the Hudson river near Peekskill, N. Y. (Amer. Journ. of Sc. XXXIII. 1887. pag. 135—144, 191—200.)

An die bereits früher untersuchten Peridotite der „Cortlandt Series“ (dies. Jahrb. 1887, II. -113-) vom Hudson bei Peekskill, N. Y. reiht Verf. die Beschreibung der daselbst viel häufigeren Gesteine an, welche aus Plagioklas, Hypersthen, Augit, Hornblende und Glimmer bestehen. Je nach der Zusammensetzung werden hierbei Norite, Gabbros, Diorite und Glimmerdiorite unterschieden, alle diese Gesteine gehen aber vielfach in einander über und bilden ein zusammenhängendes geologisches Ganze. In den vorliegenden Abhandlungen wird zunächst der Norit beschrieben, der sich in 5 verschiedenen Varietäten findet: 1) als eigentlicher Norit, 2) Hornblende-Norit, 3) Glimmer-Norit, 4) Augit-Norit (Hyperit), 5) Pyroxenit.

Der verhältnissmässig selten vorkommende eigentliche Norit besteht aus Andesin und Hypersthen, enthält aber stets geringe Mengen von Glimmer, Hornblende und Angit, häufiger findet sich in ihm Orthoklas (I), sowie mikroskopischer Granat, Pleonast, Apatit, Magnetit. Der Andesin von einem spec. Gew. von 2,674 zeigt auf 0P (001) eine Auslöschungsschiefe von 4—5°, auf $\infty\breve{P}\infty$ (010) eine solche von 10—12°, sowie vielfach gebogene Zwillingsstreifung. Der stark pleochroitische Hypersthen — $\mathfrak{a}$ = roth, $\mathfrak{b}$ = gelb, $\mathfrak{c}$ = grün — ist ganz erfüllt mit den bekannten Einschlüssen. Stauroskopische Messungen auf Spaltblättchen der stets in der Richtung der Klinodiagonale ausgedehnten Orthoklas-Krystalle ergaben auf $\infty P\infty$ (010) $5\frac{1}{2}°$ auf 0P (001) 0°. Andesin und Orthoklas, welcher u. d. M. eine dem Olivin ähnliche rauhe Schlifffläche zeigt, sind ganz erfüllt mit zahlreichen mikroskopischen Einschlüssen, welche als Täfelchen, Stäbchen und feine Stäubchen erscheinen. Die bald grünlichgrau, bald roth oder in dünnen Schnitten orangegelb gefärbten, bald hexagonal, bald quadratisch, bald ganz unregelmässig gestalteten, durchscheinenden Täfelchen hält Verf. für Eisenglimmer. Sind die Täfelchen sehr klein, so gruppiren sie sich häufig in parallele Reihen und gehen unmerklich in lange, haarförmige Stäbchen über. Diese sind oft stark gekrümmt und ähneln dann den Trichiten in gewissen vulkanischen Gläsern, die sehr winzigen röthlichbraunen Stäubchen gleichen in gewisser Weise den Globuliten in manchen Obsidianen. Die Einschlüsse sind in der Weise angeordnet, dass der Kern eines Feldspaths von den Täfelchen und Stäbchen eingenommen wird, an welche sich dann eine Zone der feinen Stäubchen schliesst, ausserhalb derselben ist der Feldspath in der Regel frei von Einschlüssen. Auch in der Umgebung des Magnetits fehlen dieselben.

Der Amphibol im Hornblende-Norit ist bald grünlichbraun — $\mathfrak{a}$ = lichtgelb, $\mathfrak{b}$ = dunkel grünlichbraun, $\mathfrak{c}$ = beinahe $\mathfrak{b}$, $\mathfrak{a} > \mathfrak{b} > \mathfrak{c}$ — bald braun und umschliesst häufig die andern Gemengtheile.

Der Glimmer-Norit lässt bisweilen eine mikroflasrige Struktur erkennen, die Feldspäthe zeigen mannigfache Spuren mechanischer Einwirkung, wie sekundäre Zwillingsbildung, häufig sind sie auch in ein mosaikartiges

Gemenge kleiner Körner aufgelöst, wie denn überhaupt dieses Gestein viele Erscheinungen aufweist, welche durch Druck veranlasst sind.

Der Augit-Norit (Hyperit) (II von Dana analysirt) enthält neben Plagioklas und Hypersthen grünen, fasrigen Diallag und dunkelbraunen Glimmer.

Als Pyroxenite führt Verf. grobkörnige Feldspath-freie Gemenge von Hypersthen, Diallag oder Augit an.

Zum Schluss giebt Verf. eine Beschreibung der Vorkommnisse von Eisenerz und Schmirgel, welche nord- und südöstlich von Crugers Station bei Peekskill in gangförmigen Ausscheidungen in den Noriten auftreten. Das Eisenerz besteht, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, aus Magnetit, Pleonast, der u. d. M. eine grüne Farbe aufweist, Fibrolith und bisweilen etwas Korund. Der Pleonast (III) bildet im Eisenerz Aggregate zusammenhängender Körner, im umgebenden Gestein findet er sich in kleinen oktaëdrischen Krystallen. Die als Schmirgel angegebenen Vorkommnisse, welche sich besonders in der Lombard mine nördlich von Colabaugh Pond finden, erwiesen sich u. d. M. als zusammengesetzt aus Magnetit, Pleonast, Korund, zu denen bisweilen noch Fibrolith hinzukam. Der Korund, welcher an Menge die andern Bestandtheile häufig überwiegt, erscheint u. d. M. bald farblos, bald tiefblau und ist dann stark dichroitisch, E = licht grünlichgelb, O = dunkelblau, O > E.

	I.	II.	III.
SiO_2	61,71	55,34	—
Al_2O_3	21,47	16,37	54,17
Fe_2O_3	—	0,77	34,87
FeO	—	7,54	34,87
MnO	—	0,40	—
MgO	—	5,05	10,96
CaO	2,76	7,51	—
K_2O	12,81	2,03	—
Na_2O	0,96	4,06	—
H_2O	—	0,58	—
	99,71	99,65	100,00

spec. Gew. = 2,62.

II ist Augit-Norit (Hyperit) von Montrose Point. III ist Pleonast, berechnet aus dem Mittel von 7 von Eglestox ausgeführten Analysen des Eisenerzes. **H. Traube.**

J. C. Russel: Notes on the faults of the Great Basin and of the eastern base of the Sierra Nevada. (Bull. Philos. Soc. Washington. Vol. IX, p. 5. 1887.)

Als „Great Basin system“ bezeichnet Verf. eine Art des Gebirgsbaues, welche in grossen Gebieten westlich der Rocky Mountains herrscht. In ihrer typischen Ausbildung sollen die Berge langgestreckte, schmale, orographische Klötze sein, welche parallel der einen Längsseite erhoben

d. h. monoclinale Erhebungen sind. Demgemäss ist ihr Abfall, welcher der Verwerfungslinie zugekehrt ist und die Schichtenköpfe enthält, ein sehr steiler, während die entgegengesetzte Seite viel sanfter geneigt ist. An vielen Stellen dieser sich langhinziehenden Verwerfungslinien will man postquaternäre Bewegungen beobachtet haben und unter andern wird das Erdbeben in Owen's Valley 1872 auf eine Verschiebung der Bruchränder zurückgeführt. In der nach Osten jäh abstürzenden Sierra Nevada wird die langgestreckte Monoclinale durch streichende Verwerfungen (von Nord nach Süd) in mehrere Höhenzüge aufgelöst. Eine Aufzählung der auf dieses Gebiet bezüglichen Literatur beschliesst die Mittheilung.

E. Koken.

Ch. A. Ashburner: The geology of natural gas. (Transact. of the Am. Inst. of Min. Eng. XIV. 1886. 428—438.)

K. Sorge: Vorkommen und Verwendung des natürlichen Gases in Pittsburg und der Einfluss desselben auf die dortige Industrie. (Stahl und Eisen. 1887. No. 2. 20 S. m. 1 Kärtchen.)

Ausströmungen von brennbarem Gas aus dem Erdboden waren schon den ersten Ansiedlern von Pennsylvanien bekannt. In späterer Zeit, bei den mit 1859 beginnenden Bohrungen auf Petroleum, beobachtete man, dass zugleich mit Öl stets auch mehr oder weniger Gas zu Tage trat und dass einzelne Bohrlöcher fast bloss Gas und nur Spuren von Öl lieferten. Seit 1821 wurde das natürliche Gas in beschränkter und unregelmässiger Weise zur Beleuchtung und Feuerung benutzt; aber seit 1883, d. h. seitdem man gelernt hat, es aufzufangen und in Röhren nach 20 bis 30 km. entfernten Verbrauchsorten zu leiten, hat es eine ausserordentlich rasch sich steigernde Bedeutung für die Praxis gewonnen. Gegenwärtig werden 15 Städte mit natürlichem Gas versehen, allen anderen voran das industriereiche Pittsburg.

Seinem geologischen Vorkommen nach ist das Gas eng mit dem Petroleum verknüpft. Öl und Gas imprägniren dieselben Sandsteine und Conglomerate und diese letzteren werden gewöhnlich bei 300—900 m., also tief unter den Kohlenflötzen, erbohrt. Da wo sich Gas unter undurchlässigen Schichten ansammeln konnte, strömt es nach seiner Erbohrung mit so starker Pressung aus (7 bis 14 ko., ausnahmsweise bis 52,7 ko. pro qcm.), dass es in Folge seiner plötzlichen Ausdehnung eine sehr niedrige Temperatur annimmt und oftmals, selbst an heissen Tagen, Eisbildung in den Röhren veranlasst. Die Production ergiebiger Gasquellen wird zu 400 000 bis 850 000 cbm. pr. Tag angegeben. Die reichsten Quellen finden sich in vier Districten, die innerhalb eines Umkreises von 40 km. Halbmesser um Pittsburg liegen.

Anfänglich neigte man zu der Ansicht, dass der Austritt des Gases an anticlinale Axen gebunden sei, indessen strömt es auch in Mulden zu Tage aus. Nach Ashburner scheint sein Vorkommen abhängig zu sein 1) von der Porosität und Homogenität des Sandsteines, welcher als Sammelbecken dient; 2) von dem Grad, in welchem die über- und unterlagernden

Schichten klüftig sind; 3) von dem Einfallen des Gassandes und von der Lage der Anticlinalen und Synclinalen; 4) von dem Mengenverhältniss, in welchem Öl, Gas und Wasser im Gassand enthalten sind und 5) von der Pressung, unter welcher das Gas steht, bevor es angebohrt wird. Im Anschluss hieran sei noch erwähnt, dass die ältesten erbohrten Quellen nun bereits seit 10 Jahren Gas liefern, ohne dass bis jetzt eine Druckabnahme an denselben beobachtbar gewesen wäre.

Die chemische Zusammensetzung des Gases ist in verschiedenen Quellen etwas verschieden und wohl auch bei einer und derselben Quelle in z. Th. kurzen Zeiträumen starken Schwankungen unterworfen. Nach Sorge's Mittheilungen bildet indessen das leichte Kohlenwasserstoffgas oder Grubengas CH_4 in allen Fällen den Hauptbestandtheil. Die mittlere Zusammensetzung in Raumtheilen ist nach Ford, dem Chemiker der Edgar Thomson-Werke

Grubengas, CH_4	67 %
Wasserstoff	22 „
Sauerstoff	0.8 „
Stickstoff	3 „
Aethylwasserstoff, C_2H_6	5 „
Ölbildendes Gas, C_2H_4	1 „
Kohlensäure	0.6 „
Kohlenoxyd	0.6 „
	100.00

während sich nach Andern die Zusammensetzung innerhalb folgender Grenzen bewegt:

Grubengas, CH_4	60–80 %
Wasserstoff	5—20 „
Stickstoff	1—12 „
Aethylwasserstoff, C_2H_6	1—8 „
Propylwasserstoff, C_3H_8	0—2 „
Kohlensäure	0.3–2 „
Kohlenoxyd	Spur

Dass das Gas einer und derselben Quelle bedeutende Abweichungen zeigen kann, ist durch die Versuche Ford's bewiesen worden. Dieselben ergaben in der Gasleitung der Edgar Thomson-Werke an verschiedenen Tagen einen Gehalt zwischen

Stickstoff	0	bis	23 %
Kohlensäure	0	„	2 „
Sauerstoff	0.4	„	4 „

Das natürliche Gas von Pennsylvanien zeigt sonach, wie Sorge hervorhebt, in seiner Zusammensetzung eine überraschende Übereinstimmung mit derjenigen des aus westfälischen Gaskohlen gewonnenen Leuchtgases. Abgesehen von dem Kohlenoxydgehalte unterscheiden sich beide Gassorten im Wesentlichen nur dadurch, dass das natürliche Gas mehr leichtes Kohlenwasserstoffgas und weniger Wasserstoff enthält.

Die interessanten Schilderungen des Anblickes, welchen die pennsylvanischen Gasbrunnen-Felder mit ihren zahlreichen Bohrthürmen und — bei Nachtzeit — wohl auch mit ihren Flammensäulen gewähren und die belehrenden Mittheilungen über die ebenso vielseitige als grossartige technische Ausnutzung des natürlichen Gases in Pittsburg wolle man bei SORGE nachlesen. **A. W. Stelzner.**

S. F. Emmons: The genesis of certain ore-deposits. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng. Vol. XV. May 1886.)

Da die Anschauungen über die Genesis der Erze von Leadville, welche Verfasser in seinem „Abstract" (dies. Jahrb. 1885. I. -228-) entwickelt hatte, von LE CONTE, NEWBERRY u. A. in der einen oder anderen Hinsicht nicht getheilt worden sind und da der ausführliche Bericht über Leadville noch nicht erscheinen kann, so erläutert und vertheidigt EMMONS seine Meinungen inzwischen in der genannten, auch für seine Gegner recht lesenswerthen Abhandlung. Er betont zwar mit vollem Rechte in derselben, dass die Erzlagerstätten zu verschiedener Art und unsere Kenntnisse derselben noch zu unvollkommen seien, als dass man eine allgemein gültige Erklärung für ihre Bildungsweise geben könne, meint aber demungeachtet, dass sich für eine grosse und durch neuere Untersuchungen immer mehr anwachsende Zahl von Fällen als das Wahrscheinlichste ergiebt: dass deren Erzlagerstätten Absätze von Gewässern sind, welche Gesteine, meist sehr langsam durchsickert haben; dass diese Absätze nur sehr selten in präexistirenden, offenen Hohlräumen vor sich gegangen sind, sondern zumeist in metasomatischem Austausch oder in einem Ersatz der löslichen, bezw. leicht erreichbaren Theile eines Gesteinskörpers oder eines bestimmten Gliedes eines Gesteinscomplexes bestanden haben; dass hierbei die erzführenden Solutionen keineswegs immer aufwärts gestiegen sein müssen, sondern irgendwie gerichteten Canälen, die für ihre Bewegung die bequemsten waren, folgen konnten; dass die Materialien der Lagerstätten nicht unmittelbar aus einer uns unbekannten Tiefe, sondern von benachbarten Gesteinskörpern, also aus begrenzten und greifbaren Entfernungen abstammen und dass in den besonders häufigen Fällen, in welchen Erzdeposita neben oder in der Nähe von eruptiven Gesteinskörpern, insonderheit von solchen alter intrusiver Gesteine auftreten, ihr Material höchst wahrscheinlich von diesen letzteren abstammt. **A. W. Stelzner.**

Ch. A. Ashburner: The product and exhaustion of the oil-regions of Pennsylvania and New York. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng. Vol. XIV. 1886. 419.)

Aus dieser durch eine kleine Kartenskizze und statistische Diagramme erläuterten Abhandlung über die am 28. August 1859 begonnene und seitdem zu so staunenswerthem Umfange entwickelte Petroleumindustrie von Pennsylvanien und New York — im Juli 1885 zählte man 22524 producirende Bohrlöcher mit einer Tagesproduction von durchschnittlich je 2,5 Barrels — möge hier nur hervorgehoben sein, dass die Gesammtproduc-

tion der in sechs Hauptbezirke sich gliedernden und ca. 369 Quadratmeilen (956 qkm.) umfassenden Ölregion von 1859 an bis Anfang 1885 rund 261 Millionen Barrels Rohöl betragen hat, dass das Maximum der Production im Juli 1882 mit einem Tagesertrag von 105 102 Barrels erreicht wurde und dass seitdem ein Rückgang eingetreten ist, welcher, da die Entdeckung neuer ölgebender Regionen nicht mehr erwartet werden kann, stetig zunehmen und, da auch die Productionskosten immer höher werden, zu einem allmählichen Eingehen der heute noch so grossartigen Industrie führen muss.

Aus den vorstehenden Zahlen ergiebt sich, das bis jetzt pro Quadratmeile rund 707 000 Barrels, oder, das Barrel zu 42 Gallonen à 36.347 l. angenommen, pro Quadratkilometer rund 416 Millionen Liter gewonnen worden sind. Das in den Jahren 1859 bis 1885 dem Boden entzogene Rohöl entspricht also einer 0.416 m. mächtigen Schicht von der Ausdehnung des gesammten productiven Areales. **A. W. Stelzner.**

A. Stelzner: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Argentinischen Republik. I. Geologischer Theil. Beiträge zur Geologie der Argentinischen Republik und des angrenzenden, zwischen dem 32° und 33° s. Br. gelegenen Theiles der chilenischen Cordillere. 329 S., eine geolog. Karte und 3 Profiltafeln. Cassel u. Berlin. 1885.

Nachdem bereits vor einer Reihe von Jahren das palaeontologische Material, welches Stelzner während seines 3jährigen Aufenthalts in Argentinien und Chile gesammelt hatte, durch die Arbeiten von Kayser, Geinitz und Gottsche (dies. Jahrb. 1877. S. 327) bekannt geworden war, können wir jetzt auch das Erscheinen des geologischen Theiles mit Befriedigung begrüssen, denn wir besitzen in diesen Beiträgen eines der wenigen Fundamentalwerke für die geologische Kenntniss Südamerikas.

Für die richtige Werthschätzung der vorliegenden Leistung ist es nothwendig, die Entstehung der Publication, die Schwierigkeiten des Reisens und der geognostischen Forschung in jenen Gegenden zu kennen, wie sie uns der Verf. in einer Vorrede ausführlich schildert. Leider verbietet uns der Umfang des Stelzner'schen Werkes und die Reichhaltigkeit desselben an eigenen Beobachtungen die ausführliche Wiedergabe seines Inhalts. Auch dürfte vieles nur unter Benützung der beigegebenen Karte und der Profile verständlich werden. Der Stoff ist in 13 Kapitel gegliedert, am Ende eines jeden Kapitels findet sich eine übersichtliche Zusammenstellung der Resultate.

I. Orographischer und geologischer Überblick. Das Gebiet der argentinischen Republik zwischen dem 26° und 33° s. Br. gliedert sich naturgemäss in einen ebenen Theil, die Pampa, und in einen gebirgigen, die Cordillere. Wegen ihres eigenthümlichen Baues müssen von dem Hauptgebirge die als „Anticordilleren“ bezeichneten Vorketten und die noch weiter gegen O in die Pampa eingeschobenen Ketten als „Pampine Gebirge“ getrennt werden.

Die „Pampa" ist keineswegs eine vollständig horizontale Ebene, sie senkt sich vielmehr nach SO. Zahlreiche, oft mit Salz erfüllte Niederungen bedingen die wellenförmige Oberfläche der Pampa. Das herrschende Gestein ist der Löss.

Die „Pampinen Sierren" dringen zungenförmig in die Pampa ein oder werden allseitig von ihr umschlossen, indem sie theils SSO—NNW, theils N—O verlaufen. Im N des Gebietes erreichen diese langgestreckten Höhenzüge bedeutende Höhe (Nevado de Famatina 6024 m., Nevado de Aconquija 5400 m.), während nach S zu ihre Spitzen allmählig in ein tieferes Niveau hinabsinken. Sie bestehen vorwiegend aus archäischen Gesteinen, z. Th. auch aus Graniten; jüngere Eruptiv- und Sedimentgesteine erscheinen nur accessorisch. Bei einem steilen Abfallen nach W gliedern sich die Ostabhänge staffelförmig.

Die nach W zu folgenden „Anticordilleren" bestehen aus palaeozoischen Schichten.

Die eigentliche „Cordillere", welche STELZNER auf seiner Reise nach Chile zwischen dem 31° und 33° s. Br. kennen lernte, gleicht in ihrer Tektonik den pampinen Sierren, indem sie, wie jene, gegen W steil, gegen O zu mehr allmählich, staffelförmig abbricht. In der bezeichneten Breite kann von einem Cordilleren-Plateau, wie solches weiter nördlich entwickelt ist, nicht die Rede sein. Ihr Bau ist der eines unsymmetrischen Kettengebirges. An die etwas nach O von der Wasserscheide abgeschobene Axe von Granit, Quarzporphyr, krystallinen Schiefern und veränderten palaeozoischen Gesteinen reihen sich gegen O Thonschiefer und Grauwacken, sowie mesozoische Sedimente, gegen W aber wesentlich nur mesozoische, kaenozoische Sedimente und vulkanische Gesteine an.

II. Archaeische Formationsgruppe. Diese Gruppe wird in eine ältere Abtheilung, die Urgneissformation, und eine jüngere, die Urschieferformation gegliedert. Die ältere Abtheilung, aus rothen und grauen Gneissen, Hornblendegneissen, Dioritschiefern, Dioriten, krystallinen Kalken, im N auch aus Bandglimmerschiefern bestehend, bildet das verbreitetste Gestein in den pampinen Sierren, während die Urschieferformation, nur gelegentlich Gneisse und Diorite enthaltend, meist nur schwer von den mit Grauwacken wechsellagernden und Pflanzenspuren enthaltenden palaeozoischen Thonschiefern getrennt werden kann und deshalb mit denselben vereinigt auf der Karte eingetragen wurde.

Weit weniger ausgedehnt als die ältere Abtheilung beschränkt sich ihre Verbreitung fast ausschliesslich auf die nördlichen und nordwestlichen pampinen Sierren. Innerhalb der Cordillere wurden archäische Schichten nur vereinzelt und in ganz geringer Ausdehnung beobachtet; dagegen erreichen sie an der Westküste in der sog. chilenischen Küstencordillere eine ausgedehnte Verbreitung.

Der Urgneissformation eingelagert traf der Verf. in der Sierra de Córdoba Marmore mit zahlreichen Contactmineralien, wie Granat, Wollastonit, Ceylonit etc.; dieses Vorkommen wurde in einer früheren Arbeit (dies. Jahrb. 1874. S. 303) bereits behandelt.

Der Glimmerschiefer spielt nur in den nördlichen Sierren eine wichtige Rolle. Ein Granulit-artiges Gestein wurde nur einmal beobachtet. In den Staurolithschiefern vermuthet der Verf. Contactbildungen des Granits.

III. Petrographische Bemerkungen über einige Gesteine der archäischen Formation. In diesem Abschnitte werden einige Gesteine ausführlich besprochen, wie der Granulit der Sierra de Tucuman, der Cocardengneiss von Los Poros, Prov. La Rioja, welcher zwischen Hornblendegneiss und quarzhaltigem Dioritschiefer in der Mitte steht, die hornblendereichen Schiefergesteine der Sierra de Córdoba, welche als durch Übergänge verknüpfte Hornblendeschiefer und Dioritschiefer bezeichnet werden; ferner die augitführenden Diorite, deren Zusammensetzung zwischen der eines Diorits und der eines hornblendeführenden Gabbros schwankt u. A.

IV. Archäische Granitformation. Granit findet sich in den meisten pampinen Sierren, am ausgedehntesten in der Sierra de Achala, wo der einförmige Biotitgranit Stöcke eines quarzreichen Pegmatits führt, das Muttergestein von Beryll, Triplit, Apatit und Columbit. Die Axe der Cordillere zeichnet sich durch ein bandartig gestrecktes Vorkommen von Granit aus. Das Alter der Granite dürfte durchweg als vorsilurisch zu bezeichnen sein.

V. Silurformation. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Formation liegt im O der Cordillere, in den Anticordilleren. Während in den mendoziner Ketten Thonschiefer und Grauwacken allein das herrschende Gestein bilden, gliedern sich die Silurkalke weiter nördlich, in der Provinz San Juan, in westliche, den mendoziner gleichende, und östliche, aus Kalksteinen und Dolomiten sich aufbauende. Wahrscheinlich existirt eine Verbindung des argentinischen Silurs mit demjenigen des bolivianischen Hochplateaus durch die Provinzen Tucuman und Salta hindurch. Auch innerhalb der Cordillere treten Reste der Silurformation unter der jüngeren Bedeckung hervor. In den pampinen Sierren scheint sie dagegen, abgesehen von dem bekannten Fundpunkte für Versteinerungen, Potrero de los Angulos in der Provinz La Rioja, zu fehlen. Die silurischen Schichten zeigen sich überall in Folge seitlicher Pressung stark gefaltet.

Durch die Untersuchungen Kayser's sind bekanntlich 2 verschiedene fossilführende Horizonte innerhalb des Silurs nachgewiesen worden. Die Sandsteine von Salta und Jujuy gehören der jüngeren Primordialzone an, während die Kalksteine der äusseren Anticordillere von S. Juan, sowie die Schiefer und Grauwacken von Potrero de los Angulos dem Untersilur zuzurechnen sind.

VI. Petrographische Bemerkungen über die silurischen Porphyrtuffe und Felsitporphyre von Potrero de los Angulos. Porphyrtuffe finden sich bankweise den untersilurischen Schichten eingelagert; sie schliessen auch organische Reste ein. Ein Felsitporphyr, wohl demselben Eruptionsherde wie die Tuffe entstammend, mit rothbrauner, mikrofelsitischer Grundmasse, überlagert die Sedimente.

VII. Steinkohlenformation. Sowohl die Devon- als auch die Steinkohlenformation sind bisher aus dem Gebiete der argentinischen Re-

publik nicht bekannt geworden. Möglicher Weise setzten die Steinkohlenschichten des südlichen Brasiliens und der Banda oriental auf argentinisches Gebiet über (Provinz Corrientes).

VIII. Dyas- und Triasformation. Wenn auch von verschiedenen Autoren ein Theil der in Südamerika entwickelten Sandsteine für dyadisch oder triadisch angesprochen worden ist, so fehlen doch zur Zeit noch die nöthigen palaeontologischen Nachweise für eine solche Behauptung. Die von D'ORBIGNY für triadisch ausgegebenen rothen Sandsteine des bolivianischen Hochplateaus werden von BRACKEBUSCH (dies. Jahrb. 1884. II. -352-) [und auch vom Referenten] für jünger, nämlich oberjurassisch oder cretacisch gehalten.

IX. Rhätische Formation. Dieser Formation angehörige Sandsteine mit Einlagerungen von Kohlen oder bituminösen Schiefern wurden von STELZNER an zahlreichen Punkten in der Umgegend von Mendoza und S. Juan, sowie in der Famatina-Kette constatirt. Die Localität Mareyes in der Sierra de la Huerta hat wohlerhaltene Pflanzenreste wie *Thinnfeldia*, *Taeniopteris*, *Pterophyllum* etc. geliefert. Da dieses die einzige Formation in Argentinien ist, welche Kohlenflötze enthält, so erörtert der Verf. die Möglichkeit der Auffindung nutzbarer Lager und gelangt dabei zu dem Resultate, dass für den District von Mareyes „die Existenz mächtigerer Kohlenflötze mit einiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden" dürfe. Auch Petroleumquellen nehmen ihren Ursprung in dieser Formation, z. B. in der Nähe von Mendoza.

X. Rhätische Eruptivgesteine. Als solche werden dunkle Gesteine beschrieben, welche an verschiedenen Punkten mit den rhätischen Schichten verknüpft sind, indem sie dieselben unterlagern oder durchsetzen. Sie gehören zum grössten Theil zur Klasse der Diabase, speciell zu den Olivindiabasen und gehen z. Th. in Melaphyr über.

XI. XII. Porphyre. Es muss als ein hervorragendes Verdienst des Verfassers angesehen werden, dass er in das Chaos der südamerikanischen Eruptivgesteine einige Ordnung gebracht hat. Unter dem Namen „Porphyr" liefen bisher echte Quarzporphyre und daneben alle Sorten porphyrisch ausgebildeter Gesteine, einerlei ob basische oder saure. Ausser den bereits bei der Silurformation besprochenen Felsitporphyren traf STELZNER in den Cordilleren von S. Juan (Patos-Pass) und Mendoza (Cumbre-Pass) Quarzporphyre von sehr verschiedenartiger Farbe an, die den sächsischen, thüringischen und südtiroler Vorkommnissen im Habitus durchaus gleichen. Ihre Grundmasse steht zwischen Mikrogranit und Mikrofelsit, zeigt auch gelegentlich sphärolithische Structur. Sie sind älter als Rhät oder Dogger und treten nur im Osten der jurassischen und cretacischen Sedimente der Cordillere auf. Auch innerhalb der Anticordilleren und pampinen Sierren erscheint das gleiche Gestein, wenn auch in geringerer Ausdehnung als in der Cordillere. Auch von anderen Punkten der argentinischen Republik werden Porphyre citirt.

Von den meisten Cordillerengeologen wurden unter „Porphyren" quarzfreie, porphyrisch ausgebildete Gesteine verstanden, die in der Form von

Decken, Gängen, Stöcken, Tuffen und Conglomeraten mit fossilführenden Kalken der Jura- und Kreideformation in Verbindung stehen. Stelzner konnte nur an einem Punkte, nämlich an der Puente del Jnca, eine bankförmige Einlagerung von Melaphyr im Neocomkalk beobachten, die auch das Material zu einer demselben Schichtencomplex angehörigen Conglomeratbank geliefert hat. Mit Nachdruck bekämpft der Verf. die weit verbreitete Anschauung, dass die Porphyrformation metamorphen Processen ihre Entstehung verdanke. Die Untersuchung des Gesteins, in welchem ein *Amm. Humphriesianus* (von Huantajaya) eingebettet ist, ergab, dass ein normaler Quarzporphyrtuff, aber kein verändertes Gestein vorliegt.

Die Hauptmasse der sog. „Porphyre" besitzt nach Stelzner nicht ein mesozoisches, sondern tertiäres Alter. Sie werden später als „Andesite" besprochen werden.

XIII. Juraformation. Nach einer ausführlichen Schilderung des Auftretens der Juraschichten in der Espinazito-Kette (von wo die von Gottsche beschriebene Doggerfauna stammt) und an der Puente de Jnca berichtet der Verf. über die sonstigen, bisher bekannt gewordenen Funde von Juraschichten und liefert dann für die Zustände und Vorgänge während der jurassischen Zeit folgendes Gesammtbild: Das Jurameer fand im Osten eine Küste, welche mit der Eruptionsspalte der Quarzporphyre in der Cordillere zusammenfällt, während es sich gegen Westen zu weithin ausdehnte. Das vom Jurameer bedeckte Senkungsfeld war der Schauplatz vulcanischer Eruptionen.

XIV. Kreideformation. Die gypsführenden Sandsteine des Patos- und Cumbrepasses fand Stelzner in concordanter Lagerung über dem Jura. Sie gehören der Kreideformation an. Ausser an diesen beiden Punkten traf derselbe rothe Sandsteine in der Provinz Tucuman, welche den von Brackebusch (s. o.) beschriebenen Kreidesandsteinen von Jujuy gleichen und mit denselben parallelisirt werden. Aus der Zusammenfassung der südamerikanischen Kreidevorkommnisse ergiebt sich, dass diese Formationen nicht nur in allen denjenigen Gebieten auftreten, in welchen Jura zur Entwickelung gelangt ist, sondern sowohl im Süden der Cordillere (bis zum Feuerlande), als auch im NO des Continentes (Brasilien) weit über das Verbreitungsgebiet des Jura hinausgreifen. Der von Darwin eingeführte Begriff einer cretaceo-oolithischen Formation darf nur in dem Sinne aufgefasst werden, dass eine Unterbrechung der Sedimentation zwischen beiden Formationen nicht stattgefunden hat. Eruptionen „porphyrischer" Gesteine gingen auch während der Kreidezeit vor sich.

XV. Tertiärformation. Es wird die von d'Orbigny vorgeschlagene Zweitheilung der Formation in eine étage guaranien und eine étage patagonien adoptirt. Das Material, aus welchem die ältere Abtheilung — dem Eocän, vielleicht auch noch der obersten Kreide gleichzustellen — sich zusammensetzt, sind rothe und gelbe Sandsteine mit Einlagerungen von Letten, Schieferthonen und Conglomeraten. In Brasilien erreichen diese Schichten in discordanter Lagerung über der Kreide eine Höhe von 1000 m. Im Westen Argentiniens trifft man sie, z. Th. stark dislocirt,

bis über 3000 m. hoch in den Anticordilleren an. STELZNER neigt dazu, auch die dem Neocom in der Cordillere auflagernden Sandsteine z. Th. dem älteren Tertiär zuzurechnen — obwohl tertiäre Fossilien noch nie in der Cordillere selbst angetroffen sind. Die gestörte Lagerung ist für STELZNER ein Beweis, dass die Hebung der Cordillere erst nach Ablagerung des Guaranien stattgefunden hat. Der alte Continent im SO Südamerikas wurde von dem Meere der älteren Tertiärzeit überfluthet, aus welchem nur die höchsten Theile der Cordillere, der Anticordilleren und pampinen Sierren als Inseln hervorragten.

Die jüngere, patagonische Stufe besitzt eine geringere Verbreitung. Ihre horizontal gelagerten Schichten sind auf die Küstenregionen des Continentes beschränkt oder greifen nur buchtenartig in denselben ein. Die Höhenlage der jüngeren Tertiärschichten ist relativ gering. Die Bildung der Cordillere hat sich vor der Ablagerung dieser Abtheilung vollzogen, die zur älteren Tertiärzeit bestehende Communication zwischen Pacific und Atlantic ist aufgehoben.

XVI. XVII. Die jüngeren Eruptipgesteine und petrographische Bemerkungen über dieselben. Jüngere Eruptivgesteine von tertiärem, z. Th. auch wohl jung cretacischem Alter bedecken sowohl innerhalb der Cordillere, als auch im östlichen Tieflande von der Magellansstrasse bis ins nördliche Argentinien sehr beträchtliche Flächenräume. Unter den auf der Westseite des Gebirges entwickelten vulcanischen Bildungen nimmt die „Andesitformation" STELZNER's wegen ihrer weiten Verbreitung und beträchtlichen (jedenfalls mehrere 1000 m. betragenden) Mächtigkeit unser Interesse am meisten in Anspruch. In den von STELZNER bereisten Gegenden lagern die zum grössten Theil submarin entstandenen Decken, Breccien, Conglomerate und Tuffe von andesitischem Material auf den rothen Sandsteinen, die von dem Verf. für cretacisch und alttertiär angesprochen werden. Sie befinden sich, wie die letzteren, in gestörter Lagerung, haben sich also vor Entstehung der Cordillere gebildet. Während aber DARWIN und mit ihm die Mehrzahl der späteren Cordillerengeologen die Andesitformation für älter als die jurassischen Sedimente der Cordillere — höchstens für gleichalterig mit denselben — ansahen, indem sie die palaeozoischen Quarzporphyre, die mesozoischen Porphyrite und die Andesite zu einer grossen „Porphyrformation" vereinigten, erblickt STELZNER „in den seither für die Basis der mesozoischen Sedimente gehaltenen Porphyriten (Andesiten) in der Breite von Santiago thatsächlich die andesitische Decke derselben".

Die Porphyrite gehören, soweit eine scharfe Diagnose derselben bei ihrer weit vorgeschrittenen Zersetzung sich vornehmen lässt, zur Gruppe der Augitandesite.

Von jüngeren Eruptivgesteinen fanden sich überhaupt vorwiegend Andesite, mehr zurücktretend Trachyte und Basalte, letztere sowohl als Plagioklas- als auch als Nephelin-Basalte. Die specielle Untersuchung derselben bitten wir den Leser im Original nachzulesen.

XVIII. XIX. Jüngere Eruptivgesteine von granitischem

und dioritischem Habitus (Andengesteine) und petrographische Bemerkungen über dieselben. Eruptivgesteine von granitischem, dioritischem oder syenitischem Habitus, aber von zweifellos jugendlicher Entstehung — als Stöcke oder Gänge in mesozoischen oder tertiären Schichten — wurden schon von DARWIN in der Cordillere beobachtet und als Andesite bezeichnet, während die heute unter dem Namen Andesite laufenden Gesteine von ihm Porphyre genannt wurden. STELZNER schlägt für die ersteren den Namen „Andengesteine" vor. Ihr Auftreten wurde von fast allen Cordillerengeologen in übereinstimmender Weise constatirt; auch viele nordamerikanische Vorkommnisse, namentlich die Diorite Nevadas dürften dazu zu rechnen sein. STELZNER fand derartige Andengesteine an 4 Punkten des bereisten Gebiets anstehend; sie gehören zur Klasse der Granitporphyre, Hornblendegranite und quarzhaltigen Diorite. Dieselben enthalten eine mikrogranitische oder krystallinisch-körnige Grundmasse, in ihren Plagioklasen auch Glaseinschlüsse.

XX. Erzlagerstätten. STELZNER hat auf seinen Reisen zahlreiche Bergwerkdistricte besucht und seine Beobachtungen über dieselben in diesem Capitel wiedergegeben. Irgend welche Detailangaben anzuführen, kann nicht dem Zwecke eines Referates entsprechen. Doch mag erwähnt werden, dass nach STELZNER der eigenthümliche Charakter der südamerikanischen Erzvorkommnisse, welcher besonders in dem häufigen Auftreten des Enargits unter den Kupfererzen, dem Fehlen des Flussspaths und dem Überwiegen des Chlor, Jod und Brom unter den Erzbildnern hervortritt, auf ihre Verknüpfung mit vulkanischen Gesteinen zurückzuführen sein dürfte, während in den plutonischen Spaltenausfüllungen der Enargit fehlt und der Flussspath häufig ist. Das Auftreten der Ganggebiete knüpft sich in Südamerika ganz auffällig an kleinere oder grössere Eruptionsherde resp. an Dislocationszonen.

Auf der argentinischen Seite konnte STELZNER eine gesetzmässige Gruppirung der Erzgänge in N—S verlaufenden Zonen, so wie sie von den chilenischen Forschern angegeben wird, nicht nachweisen. Von einigen Erzgängen liess sich ein postrhätisches, von manchen Kupfer- und Goldgängen ein posttrachytisches Alter nachweisen.

XXI. Mineralquellen. Beschreibung der angetroffenen Mineralquellen.

XII. Die Argentinische Lössformation. Der Löss bedeckt weite Flächenräume Argentiniens, sowie der benachbarten Länder (Brasilien und Bolivien). Sein Hinabreichen unter die Meeresoberfläche wurde bei Buenos Aires durch Bohrungen nachgewiesen; er erhebt sich in Bolivien bis zu einer Höhe von über 2000 m. In seiner typischen Ausbildung zeigt er die auffallendste Übereinstimmung mit dem Lösse anderer Länder, nämlich Mangel an Schichtung, Zerklüftung nach vertikalen Flächen und Porosität. Der Kalkgehalt findet sich in der sog. „Tosca" concentrirt, knolligen, plattigen, zuweilen bankförmigen, concretionären Bildungen, welche nach Fortführung des feinen Lösses sich oft in grossen Mengen angehäuft finden. An Stellen, wo der Löss jetzt fehlt, deuten kalkige Incrustationen

der Unterlage sein früheres Vorhandensein an. An den Rändern des Pampabeckens wurden von verschiedenen Autoren Wechsellagerungen von gröberem Material, wie Sand und Geröllen beobachtet. Discordant den tertiären Sandsteinen auflagernd, wird er im Innern des Landes nur von lacustren oder subaërischen Bildungen, in der Nähe der atlantischen Küste aber auch von den jüngsten marinen Sedimenten überlagert.

Die organischen Reste des Lösses sind fast ausschliesslich die bekannten Landsäugethiere; nur an einer einzigen Stelle traf STELZNER gebleichte Gehäuse von Landschnecken. Die mehrfach in der Literatur vorhandenen Angaben über das Vorkommen anderer, z. Th. als marin gedeuteter Fossilien müssen als auf Verwechselung beruhend betrachtet werden, da spätere Untersuchungen jene Angaben nicht bestätigen konnten.

STELZNER möchte der von BURMEISTER ausgesprochenen Ansicht beipflichten, nach welcher die Mehrzahl der Pampas-Säugethiere an den Stellen, wo sie lebten, auch begraben wurden, wobei jedoch die Möglichkeit eines gelegentlichen Transportes der Cadaver durch Wasser und die daraus folgende Zerstreuung seiner Theile nicht ausgeschlossen bleibt.

Mag man die südamerikanische Lössformation als altpleistocän oder oberpliocän deuten, auf keinen Fall lässt sich der grosse Sprung läugnen, welcher zwischen der Ablagerung der marinen (wahrscheinlich oligocänen) Tertiärschichten Argentiniens und der des Lösses „in der orographischen, physicalischen und biologischen Entwickelungsgeschichte des südamerikanischen Continentes“ existirt.

Unter den verschiedenen Erklärungsversuchen für die Entstehung des südamerikanischen Lösses bezeichnet der Verf. die von BURMEISTER und v. RICHTHOFEN gegebenen als diejenigen, welche vor allen anderen in Frage kommen. Mit BURMEISTER möchte derselbe „den von den Gebirgen herabkommenden Bächen und Flüssen die Hauptrolle für die Zufuhr der säcularen Verwitterungsproducte nach den abflusslosen Bodendepressionen“ einräumen, hierauf aber mit v. RICHTHOFEN „durch Winde die weitere Ausbreitung und Ausebnung jenes zugeschlemmten Materiales besorgen“ lassen.

XXIII. Ereignisse und Bildungen der jüngeren Quartärzeit (Gegenwart). In diesem Abschnitte werden die Vorgänge der jüngeren Quartärzeit behandelt, die 1) in den Verschiebungen des Meeresniveaus ihren Ausdruck gefunden haben. Verf. stellt die Beobachtungen DARWIN's, D'ORBIGNY's und anderer Autoren, sowie seine eigenen übersichtlich zusammen. Aus denselben geht in übereinstimmender Weise das Resultat hervor, dass recente Formen enthaltende Muschelbänke z. Th. bis zu Höhen von mehreren hundert Fuss aufsteigen und stellenweise ziemlich tief in das Innere vordringen. 2) Für die Bildungen im Binnenlande glaubt STELZNER ähnliche Verhältnisse voraussetzen zu können, wie sie zur Lösszeit geherrscht haben. Der aus kleinen eckigen Trümmern bestehende Gesteinsschutt des Hochgebirges wird meist nur durch Frost- und Hitzwirkung erzeugt. Durch Mitwirkung des fliessenden Wassers wurden und

werden Schottermassen in den Thälern und Schotterfeldern an den Mündungen derselben in die Ebene gebildet. Doch müssen die mächtigen Schotterterrassen der Cordillerenthäler zu einer Zeit gebildet sein, als die accumulirende Thätigkeit der Flüsse weit intensiver war, als jetzt. Die Frage, ob man die bedeutendere Anhäufung von Flussschotter in Südamerika so wie anderwärts durch eine grössere Ausdehnung der Gletscher erklären kann, lässt der Verf. unentschieden, bemerkt nur dazu, dass ihm selbst in den argentinischen Gebirgen „keinerlei auf Gletscher zurückzuführende Erscheinungen aufgefallen" seien. Die Flugsandbildungen, welche im argentinischen Tieflande bis zum Fusse der Cordillere und auch im Gebirge selbst als sog. „Sandgletscher" beobachtet werden, vermag Stelzner nicht als vom Meere aus in das Innere vorgetriebene Meeresdünen zu betrachten. Ihre Entstehung in situ aus den anstehenden Tertiärsandsteinen erscheint ihm ebenso gesichert, wie die analoge Entstehung der Sanddünen in der Sahara und in anderen Wüsten. Endlich gehören Salzefflorescenzen, Salzseen und sog. Salinas in dem Gebiete der südamerikanischen Lössformation zu den häufigsten Erscheinungen und auch das Hochgebirge ist reich an solchen Bildungen. Nur für die Entstehung der in unmittelbarer Nähe der Küste gelegenen Salinen möchte der Verf. die Mitwirkung des Meerwassers gelten lassen, die binnenländischen Bildungen glaubt derselbe durch das Zusammenwirken verschiedener Factoren, nämlich durch Umlagerung der in älteren Formationen enthaltenen Salz- und Gypslager und durch Concentration der bei der Zersetzung und Verwitterung der Gesteine entstehenden, sowie der durch Mineralquellen an die Tagesoberfläche gelangenden Salze erklären zu können. Die Efflorescenzen des Pampabodens bestehen vorwiegend aus schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Natron, während Chlornatrium gegen dieselben zurücktritt.

Die Vulcane hat der Verf. nicht in das Bereich seiner Studien gezogen. Bezüglich der vielumstrittenen Vulcan-Natur des Aconcagua wird jedoch bemerkt, dass die Configuration des Berges nicht diejenige eines Vulcans sei.

Steinmann.

H. M. Ami: On the occurrence of *Scolithus* in rocks of the Chazy Formation about Ottawa, Ontario. (The Canadian Record of Science, Vol. II, 1887. pag. 304—306.)

Scolithus Canadensis Billings wurde bisher als ausgezeichnete Leitform der Potsdam-Formation angesehen, ebenso *Scolithus linearis* Hall. — Nun hat Verf. auch in jüngeren Schichten Ottawa's, nämlich in der Chazy-Formation, zahlreiche *Scolithus* gefunden, und zwar an mehreren Stellen. Man unterscheidet in der dortigen Chazy-Formation eine Schieferschicht mit *Lingula Belli* Billings, darüber folgen Sandsteine mit *Scolithus* und darüber das „*Leperditia* band", so dass die Altersbestimmung der *Scolithus*-führenden Sandsteine keinem Zweifel unterliegen kann. An einer andern Localität kamen *Orthis imperator* und *Rhynchonella plena* Hall, also unzweifelhafte Chazy-Fossilien mit *Scolithus* zusammen vor. — Die Chazy-Art ist von *Sc. Canadensis* kaum zu unterscheiden.

Dames.

Hébert: Observations sur les groupes sédimentaires les plus anciens du nord-ouest de la France. (Comptes rendus t. CIII, 26. Juli 1886.)

Wie der Verf. an der Hand eigener und fremder Beobachtungen nachweist, besteht der Boden eines grossen Theiles der Bretagne und der Normandie aus zwei verschiedenen Gesteinsbildungen: aus den sog. Phylladen von Saint-Lô und aus einer ungefähr 2000 m. mächtigen Folge röthlicher Conglomerate, Sandsteine und Schiefer. Die Phylladen, von denen ausdrücklich hervorgehoben wird, dass sie ächte Thon- bez. Dachschiefer seien, die nichts mit krystallinischen Schiefern gemein haben, sind durchweg steil aufgerichtet; dagegen liegen die rothen Conglomerate und Sandsteine überall nahezu horizontal über den Schiefern und sind deshalb als relativ jüngere Bildung anzusehen.

Nach dem Verf. bestünde nun eine überraschende petrographische Ähnlichkeit zwischen den Schiefern von St. Lô und den bekannten Llanberis-Schiefern in Wales, sowie den ältesten Schiefern der Insel Anglesea; und ebenso zwischen den rothen Conglomeraten und Sandsteinen des westlichen Frankreich und den altcambrischen Harlechgrits Englands. Auch ruhen die letzteren bei Llanberis und anderweitig in gleicher Weise discordant auf den Llanberis-Schiefern, wie die rothen Conglomerate der Bretagne und Normandie auf den Schiefern von St. Lô. Der Verf. folgert hieraus, dass die rothen Conglomerate und Schiefer sammt den ihnen (bei Laize-la-Ville) eingelagerten Marmor-Kalken dem englischen Untercambrium gleichstünden, während die Phylladen von St. Lô gleich den Llanberis-Schiefern vorcambrischen Alters seien.

Hébert verwahrt sich mit Entschiedenheit gegen die Bezeichnung dieser allerältesten Schiefer als cambrisch und fährt dann fort: „Das Praecambrium ist die erste ächte Sedimentär-Gruppe, das erste System. Einige Geologen rechnen dieselbe zu den archäischen Bildungen und vereinigen sie mit dem Gneiss und den übrigen krystallinischen Schiefern, die nicht sedimentär sind (?) und deren Bildungsart, welche sie auch immer sei, jedenfalls eine ganz andere ist. Ich habe schon einmal vorgeschlagen, die Bedeutung des Wortes archäisch einzuschränken, die krystallinischen Schiefer davon auszuschliessen und dasselbe ausschliesslich für die erste Gruppe der sedimentären Reihe zu verwenden. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass das archäische System im nordwestlichen Frankreich und südöstlichen England eine sehr beträchtliche Vertretung besitzt."

Am Schluss der Arbeit heisst es dann: „Vom stratigraphischen Standpunkt aus bildet die gesammte primäre Serie, vom Silur bis zum Obercarbon, ein engverbundenes Ganze, während sich die archäische Gruppe von derselben fast ebenso scharf scheidet, wie von der krystallinisch-phyllitischen Serie."

Die Nothwendigkeit der Unterscheidung präcambrischer Formationen ist schon wiederholt geltend gemacht worden; eine andere Frage aber ist, ob es zweckmässig ist, dieselben mit dem Ausdruck archäisch zu bezeichnen, der sich fast überall für die krystallinischen Schiefer eingebürgert

hat. Auch scheint die Sache keineswegs allenthalben so einfach zu liegen, wie im nordwestlichen Frankreich. Denn während in gewissen Gegenden, wie in Thüringen und im Fichtelgebirge, ein ganz allmählicher Übergang von den krystallinischen Schiefern ins Cambrium stattzufinden scheint, ohne dass irgendwo eine Discordanz wahrzunehmen wäre, so scheint umgekehrt in anderen Gegenden, wie besonders in Nordamerika, zwischen dem krystallinischen Grundgebirge und dem Cambrium eine Mehrzahl von Discordanzen — vielfach verbunden mit einer aus Trümmern der unterliegenden älteren Formation bestehenden Conglomeratbasis — vorhanden zu sein, wodurch wenigstens örtlich die Unterscheidung nicht bloss einer, sondern mehrerer präcambrischer oder eozoischer Formationen geboten wird. **Kayser.**

Charles Barrois: Mémoire sur le calcaire dévonien de Chaudefonds. (Ann. Soc. Géol. du Nord XIII, 1886, p. 170—205, tab. IV, V.)

Am genannten, im Département Maine-et-Loire liegenden Punkte tritt inmitten rother und grüner Schiefer, die bisher bald als untersilurisch, bald als oberdevonisch oder carbonisch angesprochen wurden, eine inselförmige Masse festen graublauen, krystallinischen Kalkes auf. In einer Bank dieses Kalksteins wurde neuerdings durch L. Davy eine Fauna gesammelt, deren Beschreibung Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist. Es überwiegen in derselben die Brachiopoden, unter denen wir *Atrypa reticularis* und *aspera*, *Retzia ferita*, *Rhynchonella parallelepipeda*, *Pentamerus galeatus* und *globus*, *Orthis striatula* und andere bekannte Mitteldevon-Arten, sowie eine Form aus Barrande's Etage F², *Atrypa granulifera*, antreffen. Daneben treten besonders Trilobiten, Korallen und Crinoiden auf: *Cheirurus gibbus, Acidaspis vesiculosa, Harpes* macrocephalus, Bronteus canaliculatus; Cyathophyllum caespitosum* und *Decheni* etc.; *Melocrinus verrucosus.* Der Autor zieht aus dieser Formengesellschaft den Schluss, dass die fragliche Fauna, trotz der hercynischen Anklänge der Trilobiten, dem Mitteldevon angehöre; und zwar findet er besonders innige Beziehungen zu der (an der Basis der Stringocephalenschichten liegenden) Crinoiden-Schicht der Eifel, mit der die Fauna von Chaudefonds nicht weniger als ³/₄ sämmtlicher Arten gemein hat. Der ebenfalls im Département Maine-et-Loire gelegene Kalk von Chalonnes, aus dem Oehlert — dies. Jahrb. 1883, I. -68- — eine sehr eigenthümliche Fauna beschrieben hat, hat nach dem Autor ungefähr dasselbe Alter, wie der von Chaudefonds.

Besonders hervorhebenswerth erscheint uns noch die beiläufige Mittheilung des Verfassers, dass die devonischen Bildungen im ganzen Gebiet der Bretagne übergreifend von carbonischen Schichten überlagert werden, welchen letzteren B. auch die eingangs erwähnten rothen Schiefer und Grauwacken zurechnet. **Kayser.**

W. Amalizky: Entgegnung auf Herrn S. NIKITIN's Referat über meine Arbeit: „Über das Alter der Stufe der bunten Mergel im Bassin der Wolga und Oka.“ (Protocolle d. Section f. Geol. u. Mineral. d. St. Petersburger Naturforscher-Gesellsch. 5. Febr. 1887.)

Verf. wendet sich gegen verschiedene ihm von NIKITIN gemachte Vorwürfe und führt aus, dass er die bunten Mergel Russlands nur mit dem Zechstein parallelisirt habe und die Ansicht, welche ihm zugeschoben sei, dass ihre oberen Horizonte schon der unteren Trias angehörten, ausdrücklich von sich gewiesen habe. Die 13 beschriebenen Versteinerungen, von denen nur 3 früher genannt sind, seien z. Th. ausgezeichnet erhalten und demnach einer exacten Bestimmung fähig. Verschiedene ihm aufgebürdete Unrichtigkeiten beruhten auf irriger Deutung der betreffenden Stellen.

E. Koken.

G. F. Matthew: Illustrations of the Fauna of the St. John Group. No. 1. The *Paradoxides*. (Transact. Roy. Soc. Canada. Section IV. 1882. p. 87—108; 1883. p. 271—279. M. 2 Taf.) No. 2. On the Conocoryphea, with further remarks on *Paradoxides*. (Ibid. 1884. p. 99—124. M. 1 Taf.) No. 3. Descriptions of new Genera and Species. (Ibid. 1885. p. 29—84. M. 3 Taf.)

Erst vor Kurzem ist in diesem Jahrbuche die im Bulletin des Geological Survey der Vereinigten Staaten (No. 10. 1884) erschienene Abhandlung von WALCOTT über die cambrischen Faunen von Nordamerika besprochen worden, welche in der Hauptsache der Fauna von St. John in Neu-Braunschweig gewidmet war. Heute können wir über neue, derselben Fauna gewidmete Veröffentlichungen berichten, die zum Theil schon etwas älter als die Schrift von WALCOTT, durch letztere zwar in manchen Punkten überholt erscheinen, indessen augenscheinlich auf einem viel reicheren Material beruhen und vielerlei neue Beiträge zur Kenntniss jener wichtigen Fauna enthalten.

Die zuerst durch die in DAWSON's Acadian Geology darüber veröffentlichten Mittheilungen von C. F. HARTT genauer bekannt gewordene altcambrische Fauna von St. John stammt — wie wir aus den einleitenden Bemerkungen der MATTHEW'schen Publication entnehmen — aus einem im Ganzen etwa 2900' mächtigen Schichtencomplexe der St. John-Gruppe, die an der Basis aus rothen Conglomeraten, weiter aufwärts aus grauen Schiefern und Sandstein besteht. In den Conglomeraten hat sich bis jetzt noch keine Spur von organischen Resten gefunden, erst in den Schiefern stellen sich zuerst Linguliden, weiter aufwärts auch Trilobiten ein. Im grossen Ganzen steht die St. John-Gruppe oder der „acadische Horizont“, wie darauf schon die grossen Paradoxiden hinweisen, den europäischen Paradoxiden-Schichten gleich; doch neigt der Verf. dazu, der canadischen Fauna ein tieferes Niveau zuzuschreiben als den englischen Menevian-beds und sie der Solva- oder Longmynd-Gruppe gleichzustellen.

In der ersten Nummer seiner Beiträge behandelt MATTHEW die

wichtigste und charakteristischeste Form von St. John, die Gattung *Paradoxides*, die sich in Nordamerika sonst nur noch in den Schiefern von Braintree im Staate Massachusetts gefunden hat, während sie den in neuester Zeit im Westen des vereinigten Staatengebietes aufgefundenen cambrischen Faunen fehlt. Im Gegensatz zu den schönen, vollständig erhaltenen Paradoxiden von Braintree kommen die von St. John immer nur in isolirten Kopf- und Schwanzschildern und Thoraxfragmenten vor, über deren Zusammengehörigkeit noch manche Zweifel bestehen. Es werden beschrieben: *P. eteminicus* Matth. mit zahlreichen Varietäten oder Subspecies, *P. acadicus* Matth. und *P. lamellatus* Hartt, zu welchen im 2. und 3. Beitrage noch *P. micmac* Hartt und *P. abenacus* Matth. hinzukommen.

Der Verf. hebt in den beiden ersten Nummern hervor, dass alle Paradoxiden von St. John zu der Formengruppe mit verlängertem Augenlappen gehören [derselben gehört auch der böhmische *P. rugulosus* Corda an], während die anderweitig herrschenden Paradoxiden mit kurzem Augenlappen, ebenso wie der Gattung oder Untergattung *Anopolenus* angehörige Formen vollständig fehlen. Am Schluss des 3. Beitrages lernen wir aber in *P. abenacus* wenigstens eine Art mit verkürztem Augenlappen kennen.

Der zweite Beitrag behandelt hauptsächlich die sich um die Hauptgattung *Conocoryphe* Corda oder *Conocephalites* Zenker gruppirenden Formen. Der Verf. unterscheidet als Hauptgattungen: 1) *Ctenocephalus* Corda [ein von Letzterem für *C. coronatus* Barr. errichtetes, aber von Barrande mit *Conocephalites* vereinigtes Genus], mit einem von der übrigen Glabella getrennten Stirnlappen und kleinem Pygidium. Hierher gehört der häufigste Trilobit von St. John, *Ct. Matthewi* Hartt sp. mit sehr schmalen freien Wangen und ohne Augen, ausserdem vielleicht auch der englische *Ct. Solvensis* Hicks. 2) *Conocoryphe* Corda, Formen ohne Stirnlappen und mit grösserem Pygidium. Hierher werden gestellt *C. Baylei* Hartt, *elegans* Hartt und *Walcotti* n. sp. von St. John — lauter Arten ohne freie Wangen und ohne Augen — und von europäischen Formen der böhmische *C. Sulzeri* Schloth. Davon abweichend und — wie uns scheinen will — vorzuziehen ist die unlängst (l. c.) von Walcott im Anschluss an Meek gegebene Eintheilung der hierher gehörigen Formen, nach welcher als Haupttypen zu unterscheiden wären: 1) *Ptychoparia* Corda [Typus *striata* und *Emmrichi*] für Formen mit breiten freien Wangen und deutlichen Augen, und 2) *Conocoryphe* [*Sulzeri* Schloth., *Solvensis* Hicks] für solche mit nur sehr schmalen oder ganz fehlenden freien Wangen und ohne Augen, während *Ctenocephalus* nach Walcott nur als Untergattung von *Conocoryphe* anzusehen wäre, deren Hauptmerkmal in dem von Matthew in seiner Bedeutung überschätzten Stirnlappen liegt. In diesem wie auch im ersten Beitrage finden wir sorgfältige, sich an diejenigen Barrande's anschliessende Untersuchungen über die Metamorphose mehrerer der besprochenen Arten.

Der dritte Beitrag ist der Beschreibung der Protozoen, Hydrozoen, Echinodermen, Brachiopoden, Pteropoden, Gastropoden, Phyllopoden (?), Ostracoden und endlich noch einiger Trilobiten gewidmet. Von letzteren

werden behandelt: *Agnostus*, mit 10 Arten und benannten Varietäten, die mit Ausnahme von *A. acadicus* Hartt sämmtlich neu sind. *Microdiscus*, 2 Species, von denen eine als Varietät auf den englischen *M. punctatus* Salt. bezogen wird. *Solenopleura* (= *Ptychoparia*), nur eine Art, während Walcott deren von St. John nicht weniger als 8 beschrieben hat. *Agraulos* = *Arionellus*, 1 Species.

Unter den nicht trilobitischen Krustern finden wir die neuen generischen Bezeichnungen *Lepiditta* und *Lepidilla* für kleine, höchstens ein paar Millimeter gross werdende zweischalige Formen mit flachen, halbkreisförmigen Schalen. Sie werden fraglich bei den Phyllopoden untergebracht. Von Ostracoden werden ausser einer *Primitia* eigenthümliche, halbelliptische bis lang dreiseitige Klappen mit symmetrisch angeordneten Leisten bez. Furchen unter den neuen Namen *Hipponicharion* und *Beirichona* beschrieben. Die Gastropoden werden bei 3 Gattungen untergebracht: *Stenotheca* Hicks, kleine, stark gerunzelte Formen von *Capulus*-artigem Aussehen, 5 durchweg neue Arten; *Parmophorella*, neue Untergattung der vorigen, mit einem hufeisenförmigen Muskeleindruck auf der Innenseite, 1 Art; *Harttia* Walcott, mit der einzigen, auf einen einzigen Fund gegründeten Art *H. Matthewi* Walc., ein höchst interessantes, nur ein paar Millimeter grosses, *Calyptraea*-ähnliches Fossil mit einer inneren Lamelle, ganz wie bei *Calyptraea* oder *Crepidula*. Bei den Pteropoden wird ein neues Subgenus der in den cambrischen Ablagerungen so verbreiteten Gattung *Hyolithes*, nämlich *Camerotheca* für einfach gekammerte und ein neues Genus *Diplotheca* für solche Formen vorgeschlagen, deren oberer ungekammerter Theil (body cavity) eine dünne, durch rudimentär werdende Quersepten gestützte Verticallamelle besitzen soll. Zu *Camerotheca* werden 3, zu *Diplotheca* 2 Arten mit mehreren Varietäten gestellt. Von Brachiopoden sind vertreten die Gattungen: *Lingulella* Salt., *Linnarssonia* Walcott, *Acrotreta* Kutorga, *Acrothele* Linnarss., *Kutorgina* Billings und *Orthis* Dalm. Von verzweigten Graptolithiden-artigen Körpern beschreibt der Verf. *Dendrograpsus* (?) *primordialis* und *Protograpsus* n. g., *alatus* n. sp. Für letztgenannte Form soll auszeichnend sein eine dünne, lamellenförmige Verlängerung zu beiden Seiten der Axe. Unter den Protozoen endlich finden wir eine Art von *Archaeocyathus* Billings, zwei Arten von *Protospongia* Salt. und eine Art der neuen Gattung *Eocoryne* beschrieben, die Matthew für 1—2 mm. grosse, vierzinkige, aus Kieselsubstanz bestehende, offenbar Spongien-Nadeln darstellende Körper errichtet.

Kayser.

Carthaus: Mittheilungen über die Triasformation im nordöstlichen Westphalen und in einigen angrenzenden Gebieten. 71 SS. 1 Profiltafel. Dissertation. Würzburg 1886.

Der Verfasser hat zum Gegenstand seiner Untersuchung die Lagerung und Zusammensetzung der Triasschichten in jenem Gebiet des nordöstlichen Deutschland gewählt, welches im Westen von der Egge und dem

Teutoburger Walde, im Osten von der Weser, im Süden durch eine von Altenbeken ostwärts bis zur Weser verlaufende Linie und im Norden durch eine Linie von Detmold über Argen (südlich von Pyrmont) bis zur Weser gezogen begrenzt wird.

Es werden zunächst die Lagerungsverhältnisse besprochen und specieller an einem auf der beigegebenen Tafel dargestellten Profil des Rehbergtunnels bei Altenbecken erläutert. Der Verfasser weist zahlreiche Verwerfungen nach und nimmt im Gegensatz zu der gewöhnlichen Auffassung vollkommener Concordanz der Triasschichten, Störungen schon während der Ablagerung derselben an. So sollen, um nur ein Beispiel anzuführen, an dem Berge, den der Rehbergtunnel durchschneidet, an der einen Seite Gesteine der Anhydritgruppe, als Ablagerungen in einer Bucht, an der andern Seite Trochitenkalk, als Bildungen der Tiefsee sich unmittelbar auf Wellenkalk niedergeschlagen haben.

Dass absolute Concordanz eine sehr seltene Erscheinung ist, kann wohl für ausgemacht gelten, in wie weit man aber berechtigt ist, Hebungen von bedeutendem Betrage in Gebieten anzunehmen, welche nicht zugleich Spuren der Abrasion, der Uferbildungen u. s. w. erkennen lassen, wird wohl nur nach der sorgfältigsten Berücksichtigung aller Verhältnisse zu entscheiden sein. Wir erinnern daran, dass schon vor mehreren Jahren Lossen in der Erläuterung zur geologischen Karte von Berlin Störungen innerhalb der mesozoischen Zeit für die Gegend nördlich vom Harz annahm.

Buntsandstein. Die Mächtigkeit dieser Abtheilung ist auffallend verschieden, bei Kiesebeck, wo vermuthlich Oberdevon die unmittelbare Unterlage bildet, nur 15 m., bei Pyrmont wohl 230 m. Überall wird aber eine Gliederung in unteren, mittleren und oberen Buntsandstein durchgeführt. Zuunterst liegen rothe Thone, „Leberschiefer“, den mittleren Buntsandstein bilden rothe und röthlichweisse Sandsteine, dem mittleren Buntsandstein anderer Gegenden vergleichbar, in denen local Conglomerate oder zu Mühlsteinen verarbeitbare Sandsteine (Wrexener Sandsteine) und gegen oben ausgezeichnete Plattensandsteine liegen, welche in benachbarten Gebieten wie am Solling Veranlassung eines ausgedehnten Steinbruchbetriebes sind. Zu oberst liegt der Röth, nahe an seiner oberen Grenze mit einigen dünnen Bänkchen von Thonquarz mit *Myophoria vulgaris*, welche als Leithorizonte dienen können. Ausser dieser *Myophoria* sind nur noch wenige Reste von Sauriern in denselben Bänkchen gefunden worden. Aus dem Buntsandstein von Pyrmont kannte bereits Menke einen Kiefer, welchen er dem *Odontosaurus Voltzi* verglich. Unter den Mineralien, welche aus dem Buntsandstein aufgezählt werden, sei nur der Gyps, der abgebaut wird und titanhaltiger Eisenglanz, beide im oberen Buntsandstein, angeführt.

Muschelkalk. Von Interesse sind die Mittheilungen des Verfassers über das Material des Muschelkalks, indem er neben krystallinischen Niederschlägen von kohlensauren und schwefelsauren Salzen auf die Trümmer von Quarz, Thonen und in den unlöslichen Resten des Muschelkalks auf

mikroskopische Turmaline, Zirkone, weissen Glimmer, seltener Rutil und Anatas hinweist, welche letztere auf Abschwemmungen direct vom Urgebirge zurückgeführt werden. Mikroskopische Quarze kommen als secundäre Bildungen vor.

Im Wellenkalk findet der Verfasser eine der fränkischen vergleichbare Gliederung wieder. Den Anfang macht ein 3,5 m. mächtiger Wellendolomit. Hierüber folgt unterster Wellenkalk, ungefähr 18 m. mächtig mit *Lima lineata* und einer *Retzia* sp. mit 6 Rippen, von der jedoch nur ein unvollständiges Stück angegeben wird. Die nächsten Bänke werden als Gastropodenschichten zusammengefasst, da in ihnen Bänke erfüllt mit *Natica gregaria*, *Pleurotomaria albertiana* u. s. w. auftreten. Eine dieser Bänke wird der fränkischen Dentalinenbank Sandberger's gleichgestellt. Bezeichnend sind die „Pseudoconglomeratbänke", aus gelblichgrauer mergeliger Grundmassse mit dunkelblauen festen Kalkpartien und Hornstein bestehend. Auch diese Bildung ist aus Franken bekannt. *Ammonites Buchi* wurde in wenigen Exemplaren gefunden.

In den nun folgenden „Brachiopodenbänken" kommen Anhäufungen von *Terebratula vulgaris* und selten *Spiriferina fragilis* vor. Das Auftreten schaumkalkähnlicher Bänke vermittelt den Übergang in den eigentchen Schaumkalk, welcher in zwei Bänken entwickelt ist. Den Schluss des ganzen Wellenkalkes bilden 5—6 m. mächtige Schichten mit *Myophoria orbicularis* als dem leitenden Fossil.

Der mittlere Muschelkalk besteht zu unterst aus local auftretenden Thonen mit Gyps, darüber aus Zellendolomit bis 10 m. mächtig.

Den oberen Muschelkalk (Hauptmuschelkalk) lässt der Verfasser mit 2,50 m. mächtigen Hornsteinbänken beginnen. Auf sie folgt der bis 20 m. mächtige Hauptencrinitenkalk in seinen unteren Lagen oolithisch entwickelt, oben mit der Terebratelbank abschliessend. Ausser dem gesteinsbildenden *Encrinus liliiformis* kommt *Terebratula vulgaris* und *Lima striata* vielfach durch die ganze Abtheilung vor, *Pecten Albertii* findet sich nicht selten an der Sohle des Encrinitenkalkes. In den Platten- und Knauerkalken der oberen Hälfte des oberen Muschelkalkes liegt unten *Ammonites nodosus*, oben *Ammonites semipartitus*. Die früher einmal von Schlüter gemachte Angabe, dass *Ammonites semipartitus* im Trochitenkalk am Teutoburger Walde vorkomme, ist Carthaus geneigt darauf zurückzuführen, dass einzelne Stielglieder von *Encrinus liliiformis* noch oben in einer Schichtenreihe vorkommen, welche man nur zur oberen Abtheilung rechnen kann, da sie hoch über den Haupttrochitenbänken, mitten zwischen Bänken liegen, welche *Ammonites nodosus* führen. In einer solchen Bank könnte nach dem Verfasser *Ammonites semipartitus* gefunden sein.

Nesterweise kommt im Trochitenkalk Bleiglanz, Blende und Antimonglanz vor.

Ostracoden führende Thone gelten als obere Grenze des oberen Muschelkalks.

Die Lettenkohlengruppe zeigt hier wie so oft weniger Beständigkeit in ihrer Entwicklung auf geringe Entfernung. Es werden

dafür als Beispiel Profile zweier Punkte angeführt. Abgesehen von unwesentlichen Verschiedenheiten lassen sich folgende Abtheilungen festhalten. Zunächst über den Ostracoden-Thonen der Bairdienkalk, nur 25 cm. mächtig, doch ausgezeichnet durch *Bairdia pirus, teres, procera* und *Cythere dispar* sowie eine Anzahl anderer Versteinerungen. Die vorkommende *Lingula* soll der Varietät *Zenkeri* angehören.

Die nächste ungefähr 10 m. messende Schichtenreihe setzt sich aus dunklen, gelegentlich auch schon bunten Mergeln mit eingelagerten kalkigen und dolomitischen Bänken zusammen. Eine Bank wird als „Drusendolomit" bezeichnet.

Der Lettenkohlensandstein ist sehr verschieden mächtig, an einer Lokalität bis 12 m. Unten pflegt er roth, oben, über einer eingelagerten Mergelmasse weiss zu sein. Anhäufungen schlecht erhaltener Pflanzenreste, unter denen jedoch *Equisetum arenaceum*, *Neuropteris remota* und *Danaeopsis marantacea* zu erkennen waren, bilden gelegentlich eine Art Lettenkohle.

Der Keuper. Man kann unterscheiden: a) Die unteren gypshaltigen Keupermergel, mit Knauern von Gyps, frei und Pseudomorphosen nach Steinsalz, reichlichen Schwefelkiesausscheidungen (Würfel und Zwillinge des eisernen Kreuzes) und Quarzkrystallen (lippesche Diamanten), b) den Schilfsandstein 12—15 m. mächtig, ebenso gefärbt, wie der Lettenkohlensandstein, aber gröber im Korn und weniger thonig. *Equisetum arenaceum* und Pterophyllen kommen vor.

Der Infralias[1]. Schwache Lagen von Sandstein oder Conglomerat mit zahlreichen Zähnen und *Schizoneura heerensis*. Darunter und darüber helle und dunkle Mergel. Reste von Mollusken fehlen.

Am Rande des Keuperbeckens Schmalenberg—Blomberg liegen Lias und Rhät unmittelbar auf unterem Keuper in gleichmässiger Lagerung. Im Innern ist aber die ganze Schichtenfolge mit dem mittleren Keuper entwickelt.

Mikroskopische Zirkone, Turmaline, Rutile, Anatase u. s. w. kommen in den Gesteinen des Keupers so gut wie in denen des Muschelkalks vor.

Einige Bemerkungen über die jüngeren Bildungen des Gebietes, besonders die oberoligocäne Ablagerung von Holzhausen, beschliessen die fleissige Arbeit des Verfassers, welche eine Menge werthvoller Daten aus einem bisher noch nicht in so eingehender Weise untersuchten Gebiet enthält. **Benecke.**

Preussner: Liasgeschiebe von Wollin. (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellsch. 1886. XXXVIII. S. 480.)

In einer Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft legte Preussner ein Stück eines grossen Liasgeschiebes vor, das bei Swinerhöft

[1] Der Verfasser bedient sich auffallender Weise dieser in Deutschland selten angewendeten Bezeichnung, die man am besten bei der ganz verschiedenen und sehr häufig durchaus unklaren Bedeutung, die derselben untergelegt worden ist, ganz fallen liesse.

auf der Insel Wollin gefunden worden war und einem vermuthlich in der Nähe anstehenden Gesteine angehört; dasselbe ist ein Thoneisenstein mit vielen gut erhaltenen Ammoniten, Belemniten und Gastropoden. BEYRICH bestimmte einen der Ammoniten als *Ammonites planicosta*, woraus auf das Vorhandensein einer tieferen Liasstufe als die älteste bisher im baltischen Jura erbohrte (Lias γ) geschlossen werden kann.

M. Neumayr.

O. Behrendsen: Die jurassischen Ablagerungen von Lechstedt bei Hildesheim. (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft 1886. S. 1—25, 1 Karte und 1 Tafel mit Versteinerungen.)

Die Juraablagerungen von Lechstedt südöstlich von Hildesheim am nördlichen Ufer der Innerste sind zwar in verschiedenen früheren Werken schon erwähnt und ist eine Reihe werthvoller Angaben über dieselben gemacht worden, aber es liegt noch keine eingehende und erschöpfende Beschreibung und keine vollständig genaue Karte des Bezirkes vor, eine Lücke, welche der vorliegende Aufsatz auszufüllen bestimmt ist.

Die tiefsten Schichten, welche auftreten, gehören der Mittelregion des mittleren Lias, den Schichten des *Ammonites Davoei* an; die älteren Horizonte liegen unter den Anschwemmungen der Innerste verborgen. In höherem Horizonte folgen dann Amaltheenthone, Posidonienschiefer und Jurensismergel, doch sind all diese Liashorizonte ebenso wie die Vertreter des Unteroolithes, die Schichten mit *Trigonia navis*, mit *Inoceramus polyplocus*, die Coronaten- und Parkinsoni-Schichten, welche sämmtlich nachgewiesen werden konnten, nicht eben reich an Versteinerungen. Grössere Fülle herrscht in den jüngeren Schichten der Bathstufe, den Schichten mit *Ostrea Knorrii* und denjenigen mit *Avicula echinata*, welche namentlich eine Menge von Muscheln geliefert haben; auch die Macrocephalenthone haben eine bedeutende Fauna geliefert, während die Ornatenthone wieder sehr arm sind und nach der Fauna zu urtheilen nur deren alleroberster Theil aufgeschlossen zu sein scheint.

Der obere Jura ist durch seine unteren Lagen, durch die Hersumer Schichten und den Korallenoolith (Schichten mit *Cidaris florigemma*) vertreten, das darüber folgende untere Kimmeridge fällt schon ausserhalb des untersuchten Gebietes. Von neuen Arten sind *Ancyloceras boreale* und *Ammonites subcontrarius* beschrieben.

Dem Aufsatze ist eine Karte beigegeben, auf welcher die einzelnen Jurazonen eingetragen sind. **M. Neumayr.**

Georg Bruder: Neue Beiträge zur Kenntniss der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen. (Sitzungsber. d. kais. Akademie. 93. Bd. 1886. p. 193—214.)

Die Bearbeitung reichhaltiger Sammlungen von böhmischen Jura-Fossilien, welche sich im Besitze der Herren WEISE in Ebersbach und KÖGLER in Schönbüchel und der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien be-

finden, hat mehrfache neue Daten ergeben, durch welche des Verfassers wichtige und interessante Studien über den böhmisch-sächsischen Jura[1] eine neuerliche Erweiterung erfahren haben. Die betreffenden Materialien stammen grösstentheils aus dem Sternberger Bruche, nur wenige aus der verlassenen Grube von Khaa.

Aus den Ammonitenkalken der Zone der *Oppelia tenuilobata* führt der Verfasser 8 Cephalopoden und eine Bivalve an. Unter den ersteren verdient besonders die *Oppelia tenuilobata* selbst hervorgehoben zu werden. Aus dem Schwammlager, einer thonig-mergeligen Zwischenschicht zwischen den Ammonitenkalken und dem Brachiopodenkalk, werden 15 Arten von Spongien und eine *Lima* namhaft gemacht. Die bemerkenswerthesten Formen lieferte der Brachiopodenkalk, welcher der Zone des *Peltoceras bimammatum* entspricht. Neben einem *Amaltheus* und 3 Bivalven erscheinen 8 Arten von *Terebratula*, 3 Arten von *Rhynchonella* und eine *Crania*. Von Khaa lagen 3 aus Böhmen noch nicht bekannte Ammoniten vor, *Oecoptychius refractus, Harpoceras hecticum, Amaltheus dorsocavatus.*

Unter den Brachiopoden der Brachiopodenkalke fällt eine Reihe von Formen auf, welche sich vorherrschend in den tithonischen Ablagerungen von Stramberg, Inwald, Wimmis, Sicilien vorfinden, wie *Waldheimia magasiformis, Terebratula immanis* var. *jucunda, T. cyclogonia, T. formosa.* Andere Arten dagegen sind vorwiegend im mittleren weissen Jura der Schweiz, Süddeutschlands, Mährens und Polens verbreitet. Dieses merkwürdige Zusammenvorkommen von Brachiopoden des Tithon und des mittleren Malm, welches auch für die Kehlheimer *Diceras*-Kalke und die Kieselnierenkalke der Schwedenschanze bei Brünn erwiesen wurde, lehrt, dass den Brachiopoden bei Feststellung des Horizontes zwar keine erhebliche Bedeutung zukommt, ist aber in palaeogeographischer Beziehung sehr beachtenswerth. Während aus Sternberg und Khaa in Böhmen 4 Arten tithonischer Brachiopoden in 10 Exemplaren vorliegen, befindet sich unter den zahlreichen Brachiopoden von Hohnstein in Sachsen nur ein einziges Exemplar von *T.* aff. *formosa*, dagegen treten in Sachsen die entschieden norddeutschen Arten *Waldheimia humeralis* und *Rhynchonella pinguis* auf, die in Böhmen fehlen. Wenn die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass dieses Verhältniss durch neue Funde noch modificirt werden wird, so dürfte nach dem Verfasser das Überwiegen südlicher Arten im böhmischen, das nördlicher Arten im sächsischen Jura doch im Wesentlichen bestehen bleiben.

Nimmt man dies als Thatsache an, so erhebt sich die Frage, auf welchem Wege die Zuwanderung von Lebewesen aus dem Süden erfolgen konnte. Man muss entweder eine directe Verbindung des böhmisch-sächsischen Jurameeres mit jenem im Süden des böhmischen Massivs annehmen oder aber sich vorstellen, dass die Einwanderung der südlichen Organismen auf dem Umwege über Oberschlesien und Sachsen nach Böhmen hin stattfand. Im letzteren Falle müssten die südlichen Lebewesen in den bezeichneten Gebieten Spuren ihres ehemaligen Vorkommens hinterlassen haben;

[1] Vgl. die Ref. in dies. Jahrb. 1886. II. -106-.

da dies nicht der Fall ist, sieht man sich zu der anderen Annahme hingedrängt.

Der sicherste Beweis für die Annahme einer directen Verbindung zwischen dem böhmisch-sächsischen und dem mährischen Jurameere wäre erbracht, wenn Jurasedimente noch an anderen Punkten des böhmischen Massivs, etwa zwischen Liebenau, Eisenbrod und Mährisch-Krumau nachgewiesen werden könnten. Bei der ausgedehnten Transgression der oberen Kreide wäre dies aber nur durch Tiefbohrungen möglich. Es lassen sich aber noch andere Verhältnisse zur Stütze dieser Annahme anführen.

Der bekannten Zone von Rothliegendgesteinen, welche aus dem östlichen Böhmen und Sachsen in die Gegend von Brünn und nach Niederösterreich fortstreicht, muss zur Zeit der Permformation eine Tiefenlinie entsprochen haben, es müssen damals Reliefformen bestanden haben, welche diese Zone als Depressionszone kennzeichneten. Ganz analoge Bedingungen für ihre Ausbreitung haben auch die Gewässer des Kreidemeeres vorgefunden, denn die Kreideschichten dieser Gegend stehen in directem Zusammenhange mit jenen Sachsens und Mährens. Es haben demnach von der Dyas- bis zur Tertiärzeit dieselben Terrainverhältnisse geherrscht und sowie den seichten Dyasgewässern und dem Meere der oberen Kreide die Möglichkeit geboten war, auf dem angedeuteten Wege nach Mähren und Sachsen überzugreifen, so musste sich dieselbe Strasse auch den Wassermassen des jurassischen Oceans erschliessen.

Gestützt auf diese Argumentation unterscheidet der Verfasser ein „Böhmisches Becken“, welches durch die „Sächsische Strasse“ mit dem Nordmeer, durch die „Mährische Strasse“ mit dem „Mährischen Becken“ verbunden war. Die Sudeten, das Isar-, Riesen- und Altvatergebirge bildeten eine Insel. Mit diesen Ausführungen gelangt der Verfasser zum Theil zu ähnlichen Ergebnissen, wie Neumayr[1], da auch Neumayr annimmt, dass der böhmisch-sächsische Meerestheil einerseits mit jenem des nordwestlichen Deutschland, andererseits mit dem mährisch-polnischen Becken in unmittelbarer Verbindung stand. Dagegen weicht der Verfasser insoweit von Neumayr ab, als der letztere voraussetzt, dass die Sudeten vollkommen überfluthet waren und das Malmmeer sich längs dem Nordfuss des Erzgebirges hingezogen habe.

Zum Schluss folgen einige palaeontologische Bemerkungen, die auf neue, wie auf bereits beschriebene Arten Bezug nehmen. Für eine Spongie wird die neue Gattung *Oophyma* aufgestellt. Die neuen Arten sind:

Oophyma labyrinthica n. g., n. sp.
Cylindrophyma heteroporacea n. sp.
Amaltheus Uhligi n. sp.

V. Uhlig.

Georg Bruder: Über die Juraablagerungen an der Granit- und Quadersandstein-Grenze in Böhmen und Sachsen. (Lotos. Neue Folge. VII. Bd. p. 1—38. Prag 1886.)

[1] Die geographische Verbreitung der Juraformation. Ref. in. dies. Jahrb. 1886. I. -440-.

Der Verfasser gibt eine übersichtliche und zusammenfassende Darstellung der böhmisch-sächsischen Jurabildungen auf Grund der älteren Litteratur, sowie seiner eigenen zahlreichen Beiträge. Er bespricht zunächst die Lagerungsverhältnisse, dann das Alter und die Facies der Schichten und geht weiter auf die Gliederung von Festland und Meer gegen das Ende der Juraperiode in Mitteleuropa ein. Es folgt ein kurzer Abschnitt über den Ursprung der mechanischen Sedimente der Juragebilde und ein Schlusscapitel, in welchem das nordöstliche Böhmen als ein Senkungsfeld dargestellt wird, welches zu den grossen Senkungsgebieten im Westen, Süden und Osten der alten böhmischen Festlandsmasse in inniger Beziehung steht. Anhangsweise wird ein Verzeichniss der sämmtlichen aus dem böhmischen Jura bekannt gewordenen Versteinerungen mitgetheilt. **V. Uhlig.**

Fritz Frech: Über ein neues Liasvorkommen in den Stubaier Alpen. (Jahrb. der geol. Reichsanst. 1886. Bd. XVI. S. 355—361.)

Im Südosten von Innsbruck treten in Verbindung mit verschiedenartigen Schiefergesteinen mächtige Kalkmassen auf, welche einige der hervorragendsten Berge in diesem Gebiete bilden. Die Altersdeutung dieser Kalke hat vielfache Schwierigkeiten geboten; für einen Theil derselben hat Pichler durch Funde spärlicher und meist schlecht erhaltener Versteinerungen triadisches Alter nachgewiesen, während Stache für andere Partieen die Lagerung unter dem Kohlengebirge des Steinacher Joches feststellte. Der vorliegende Aufsatz liefert neue und wichtige Beiträge zur Deutung dieser Kalke und zeigt uns unter denselben Glieder von jugendlicherem Alter, als man sie bisher aus diesem Abschnitte der Alpen mit Sicherheit kannte.

Die Lagerung in dem untersuchten Gebiete von Selrainz und Stubai, an der Serlosspitze, Kirchdach, Elferspitze, Kesselspitze, den Kalkkögeln u. s. w. ist derartig, dass das Grundgebirge aus stark gefalteten und abradirten krystallinischen Schiefern, aus Quarzphylliten, Glimmerschiefern, Hornblendeschiefern u. s. w. besteht, über welchen horizontal oder wenig geneigt die jüngeren, mesozoischen Schichten in schwebender Lagerung auftreten. Die unteren Partieen dieser letzteren bestehen aus dickbankigen dunklen Kalken, welche gegen Süden ziemlich stark krystallinisch sind, mit der Annäherung an die nördlichen Kalkalpen mehr und mehr dicht werden; in diesem Complexe hat Pichler die bezeichnende *Cardita crenata* der oberen Trias gefunden. Höher folgen Kalkschiefer, Bänderkalke und Thonglimmerschiefer mit rhätischen Versteinerungen (nach Pichler). Besonderes Interesse erregen die krystallinischen Schiefergesteine, welche vielfach den Triaskalken eingelagert sind, ja am Serlos ist den rhätischen Schichten ein grobflasriger Gneiss eingeschaltet, dessen nähere petrographische Untersuchung von Prof. J. Roth vorgenommen wurde.

Über den rhätischen Ablagerungen fand der Verfasser auf der Kesselspitze rothe Knollenkalke vom Typus des Adnether Kalkes und in denselben eine unzweifelhafte Liasfauna mit *Phylloceras, Lytoceras, Arietites*

ceras?, Nautilus striatus und *Atractites liasicus;* über den rothen Knollenkalken folgen noch rothe Thonschiefer und graue Kalke.

Die vorliegende Arbeit bildet einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der nach Süden in das Gebiet der Centralkette der Alpen vorgeschobenen jüngeren Sedimentmassen und liefert einen neuen Beleg dafür, dass Schiefergesteine von hochkrystallinischem Habitus noch in verhältnissmässig jungen Ablagerungen auftreten können. **M. Neumayr.**

G. Mouret: Note sur le terrain oolithique des environs de Brive. (Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. 1886. No. 6. 16 p.)

Die mittleren und oberen Juraschichten der Umgegend von Brive in Südwestfrankreich waren bis jetzt so ziemlich unbekannt. Vorliegende Arbeit liefert uns einige interessante Angaben über jene Bildungen, ohne jedoch viele Fossillisten zu geben.

Die geschilderten, an organischen Einschlüssen, wie es scheint, nicht besonders reichen Formationen betragen etwa 500—600 m. und lassen sich wie folgt gliedern:

Liegendes: *Opalinus*-Schichten mit *Ostrea Beaumonti* (Oberer Lias, Mouret).

1. Untere oolithische Kalke von blaugrauer Farbe, oft zellig oder halbkrystallinisch ausgebildet. Korallen, *Pecten pumilus, Rhynchonella bajociana, Rh. quadriplicata,* Echiniden, Nerineen etc. (Bajocien.)
2. Lithographische Kalke, weiss, wohlgeschichtet und steril.
3. Blätterige Mergel und oolithische Kalke, gutgeschichtete Mergel und Kalke mit Pholadomyen, Nerineen etc., zum Theil unbestimmbar; auch Brachiopoden, deren Namen Mouret leider nicht angibt, kommen bei Nadaillac vor.
4. Untere Breccie. Kalkbreccie mit Rhynchonellen und *Pecten* (ebenfalls unbestimmt).
5. Kreidige, oolithische und blätterige Kalke (15—20 m.) mit *Rhynchonella* cf. *elegantula.* An gewissen Stellen herrscht eine Korallenfacies vor.
6. „Calcaires en corniche." Harte lithographische Kalke, welche am Gehänge der Thäler Gesimse („corniches") bilden. Sie enthalten *Ostrea* cf. *solitaria* und andere nicht näher bezeichnete Fossilien.
7. Halbkreidige Kalke mit oolithischen Einlagerungen, hell gefärbt: *Ostrea* cf. *solitaria, Terebratula* cf. *biappendiculata* (!), Nerineen, Korallen etc.
8. Korallenkalke (25—35 m.) mit *Ostrea* cf. *solitaria, Terebratula* cf. *biappendiculata, Ter. subsella (?), Rhynch. Matheroni.* Diese Gebilde gehören nach Douvillé dem Corallien an.
9. Nerineenschichten (15—20 m.) mit *Nerinea Elsgaudiae, N. subcylindrica, Ter. subsella.* (Unteres Astartien.)
10. Obere Plattenkalke und weisse Mergel (20—30 m.) mit Nerineen (Zone des *Amm. Achilles,* oberes Astartien.)

11. Obere Breccie mit eingebetteten Korallenlagern: *Ostrea virgula* (Varietät der Pterocerenstufe), *Zeilleria humeralis, Ter. subsella, Ostrea solitaria, Apiocrinus Roissyi* etc. (Ptérocérien.)
12. Kalke und Mergel mit *Ostrea virgula.* Verf. gibt hier Ammoniten an, leider ohne die Arten zu nennen, was hier äusserst wichtig wäre. Daneben ist noch *Ceromya excentrica* erwähnt. (Virgulien.)

Hangendes: Braunkohle der oberen Kreide.

Wie man sieht, haben wir es mit einer vorläufigen Notiz zu thun; dieselbe genügt aber um zu zeigen, dass der Dogger des Corrèze-Départements die Korallenfacies zeigt und der Malm mit den klassischen Ablagerungen der Umgegend von La Rochelle grosse Ähnlichkeit hat; die Ausbildung desselben ist mehr diejenige der Franche-Comté als diejenige des Aargaus und der Mediterrangegenden. **Kilian.**

M. Canavari: Fossili titoniani nel Monte Pisano. (Processi Verbali della Società Toscana di Sc. Natur. V. p. 187.)

Der Verfasser berichtet über den Fund von *Aptychus punctatus* in den hornsteinführenden Kalken mit Radiolarien des Mte. Cupola (Mte. Pisano). Es wird dadurch die schon von Lotti vorgenommene Zustellung dieser Kalke zum Tithon bestätigt. **V. Uhlig.**

G. Gioli: Fossili delle Oolite di San Vigilio. (Processi Verbali della Soc. Toscana di Sc. Naturali. V. p. 195.)

Prof. Meneghini hat dem Verf. das reiche Material aus den Ooliten von San Vigilio, das sich im Pisaner Universitäts-Museum befindet, und das er ursprünglich selbst zu bearbeiten vorhatte, zum Studium übergeben, da dasselbe einzelne Exemplare enthält, welche auch nach Vacek's grosser Monographie eine kleine Bereicherung der betreffenden Fauna zu bilden geeignet erscheinen. Der Verfasser bearbeitete zunächst die Gastropoden, Bivalven und Echinodermen. Ausser den von Vacek beschriebenen Arten wird in dieser vorläufigen Notiz noch eine Reihe weiterer Formen namhaft gemacht, die aber grösstentheils nur generisch bestimmbar sind. Die ausführlichere Arbeit darüber wird in den „Memorie“ erscheinen. **V. Uhlig.**

F. Loewinson Lessing: Entgegnung auf Herrn S. Nikitin's Referat über meine „Skizze des Jura an der unteren Ssura“. (Protocolle der Section für Geol. und Mineral. d. St. Petersburger Naturf. Gesellschaft. 5. Febr. 1887.)

Verf. weist nach, dass die von ihm beschriebenen Juraablagerungen (Kreis Wassil Ssursk) in der That bisher noch nicht bekannt waren (abgesehen von Strangway's alten Angaben über jurassische Ammoniten von der Ssura) und die erste Auffindung einer Kimmeridge-Fauna in Central-Russland Pawlow zuzuschreiben sei. **E. Koken.**

Degenhardt: Über die norddeutsche Wealdenformation. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1884. p. 678.)

Den Mittheilungen des Verf., die für die Kenntniss des Wealden in der Gegend von Bückeburg und Obernkirchen von Wichtigkeit sind, sei als neue Beobachtung entnommen, dass über den von Dunker als obere Wealdenschiefer bezeichneten Schichten noch jüngere Gebilde auftreten, die sich sowohl petrographisch wie palaeontologisch von ersteren unterscheiden. Es sind hellere, stellenweise fast mergelartige und bröcklige Schiefer, welche von Cyrenen dicht erfüllt sind und sehr an das Vorkommen von Neustadt am Rübenberge erinnern, mit dem sie auch parallelisirt werden. Verf. schliesst sich im Allgemeinen der Struckmann'schen Eintheilung des Wealden, nach welcher der Purbeck als unterstes Glied desselben gilt, an, möchte aber die Oberen Wealdenschiefer Dunker's (= Oberer Wealden Struckmann) zertheilen und ihre untere Hälfte zum mittleren Wealden ziehen, da die mehrfachen Sandsteinschichten des Deisters nach Westen zu bis auf die eine übrig gebliebene Schicht des Obernkirchener Sandsteins sich auskeilen und durch den unteren Theil des Schiefercomplexes vertreten werden.

E. Koken.

Toucas: Note sur les terrains crétacés de la Valdaren aux environs du Beausset. (Bull. Soc. géol. de France, 2 série, t. XIV, p. 519, 1886.)

Neue Beiträge zur Kenntniss des Beausset-Beckens (Dépt. du Var) in Südfrankreich, von einem Profil in Holzschnitt begleitet.

Folgende Reihenfolge der Schichten wurde beobachtet:

I. Muschelkalk.

An diesen in Folge einer Verwerfung (?) anlehnend die Kreideablagerungen, welche sich zergliedern lassen in:

1. Urgonkalk.
2. Aptienkalk mit *Ostrea aquila*.
3. Kalke, den Gault vertretend (?).

Cenoman	unteres (Rhotomagien)	4. Sandstein mit *Turrilites costatus*, *Echinoconus rhotomagensis*, 70 m.
		5. Glaukonitischer Sandstein mit *Oolopygus Bargesi*, 20 m.
	oberes (Carentonien)	6. Gelbe und graue feine Sande, 10 m. (vermuthlich die Schichten mit *Anorthopygus orbicularis*, Ichthyosarkolithen und Ostreen vertretend.)
		7. Kompakte Kalksandsteine, 10 m. (= nach Toucas Kalke mit *Caprina adversa* und *Heterodiadema libycum*.)
Turon	unteres (Ligérien)	8. Graue Sande, 40 m.
	oberes (Angoumien)	9. Kalkhaltige Sandsteine, 1,50 m.
		10. Kompakte Kalke, 2 m.
		11. Rudistenkalke mit *Hipp. organisans*, *Hipp. cornu vaccinum*, *H. Requieni*, *Rad.* cf. *cornu pastoris*, *Sphaerulites*, *Plagioptychus*, 1 m.

Unteres Senon (Santonien)

12. Sandige Mergel mit *Pyrina ovulum*, *P. ataxensis*, *Micraster brevis*, *Cyphosoma magnificum*, *Salenia scutigera*, 15 m.
13. Sandsteine und Mergel, 12 m.
14. Rudistenkalk mit *Hipp. Toucasi*, *Sphaerulites angeiodes*, 1 m.
15. Sandige, gelbliche Kalke: *Micraster turonensis*, *Echinoconus conicus* (?), *Botriopygus*, *Cidaris sceptrifera*, *C. subvesiculosa*, *Rhynchonella difformis*, *Terebratulina echinulata*, *Ostrea proboscidea*, 4 m.
16. Gelbliche, eisenhaltige Kalke, 10 m.
17. Hippuritenkalk, mergelig, 1 m.
18. Graue Mergel mit *Micraster turonensis*, 4 m.
19. Gelbliche Kalke mit Mergellagen, 20 m.
20. Graue Mergel voll Rudisten, Korallen und Bryozoen, 6 m.
21. Gelbliche Kalkbänke mit Mergellagen, 6 m.

Auf den senonen Charakter dieser Fauna, welche mehrere Arten (*Pyrina ovulum*, *Micraster turonensis* etc.) aus dem Untersenon von Villedieu in der Touraine enthält, mag hingewiesen werden[1]. **Kilian.**

Otto Oehmke: Der Bokuper Sandstein und seine Molluskenfaunen. Inaugural-Diss. Rostock 1886.

Zunächst wird die Lagerung, wesentlich Geinitz's Angaben folgend, geschildert und dann die Fauna kurz beschrieben, die durch sorgfältiges Sammeln auf 97 Arten vermehrt worden ist. Die Gastropoden, 55 Arten, sind fast ohne Ausnahme solche, die aus dem Holsteiner Gestein oder von Dingden bekannt sind, also dem Mittel-Miocän angehören. Dasselbe gilt grossentheils auch von den Pelecypoden etc., obwohl diese bei der Erhaltung als Steinkerne oder Abdrücke oft nicht recht sicher bestimmbar sind. **von Koenen.**

A. Hosius: Über den Septarienthon von Schermbeck. (Verhandl. d. naturwiss. Vereins f. Rheinland etc. XLIV, S. 1.)

Thone mit *Leda Deshayesiana* waren bisher im nordwestlichen Deutschland nicht östlicher als bei Bünde bekannt, und das Alter der Thone von Ratingen etc. bei Düsseldorf ist immer noch zweifelhaft. Hier wird nun von Schermbeck, 17 km. östlich von Wesel, auf der Grenze von Rheinland und Westfalen ein ausgedehntes neues Vorkommen von Rupelthon, dunkle sandige und thonige Schichten mit Kalknieren, Gypskrystallen, einzelnen Haifischzähnen, zahlreichen aber zerbrechlichen

[1] Und dies um so mehr, da eine Anzahl Geologen die obersten Hippuritenkalke und die Echinidenmergel (No. 12—21) ins obere Turon (Provencien, Coquand) stellen, eine Ansicht, welche Toucas seit Jahren bekämpft.

Leda Deshayesiana und Foraminiferen, wesentlich Arten des Rupelthons, beschrieben. Darüber liegt Geschiebethon. Das Alter der Thone von Oding und Vreden, grüner Sande westlich von Raesfeld und heller Sande südlich von Schermbeck ist noch näher zu bestimmen. **von Koenen.**

A. Andreae: Über das elsässische Tertiär und seine Petroleumlager. (Bericht d. Senckenberg'schen naturforsch. Ges. 1886—87. S. 23.)

Im Wesentlichen wird hier in anderer, kürzerer Darstellung dasselbe mitgetheilt, was der Verfasser früher (Beitrag zur Kenntniss des elsässischen Tertiärs, dies. Jahrb. 1885. I. -287-) beschrieben hatte, doch unter Benutzung neuerer Daten. So werden jetzt im Ganzen 7 Schnecken-Arten aus den eocänen Schichten von Ubstadt südlich von Heidelberg angeführt.

von Koenen.

A. Rutot: Explication de la Feuille de Roulers, id. de Thouront, id. de Wacker. Bruxelles 1885.

Da die Publikation der geologischen Karte Belgiens noch immer suspendirt ist, erscheint der längst gedruckte erläuternde Text der drei Blätter. Die ältesten, nur in geringer Ausdehnung zu Tage tretenden Schichten sind Thone und Sande des Ypresien; weit verbreiteter sind Sande und Thone sowie kieselige Sandsteine des Paniselien, aus welchem ca. 100 Arten, fast ausschliesslich aus dem Pariser Becken bekannt, angeführt werden.

Darüber folgen Gerölle, Sand und Lehm des „Campinien" und endlich ein mehr oder weniger lehmiger, ungeschichteter, grober Sand (Assise Flandrienne), welcher in Flandern den Lehm (Hesbayen) des mittleren Belgiens vertritt und alles Ältere überlagert. **von Koenen.**

E. Benoist: Description géologique et paléontologique des communes de Saint-Estèphe et de Vertheuil. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux t. XXXIX 1885. Pg. 79 mit 1 geolog. Karte und 3 Profiltafeln.)

Auf der linken Seite der Gironde unterhalb Bordeaux tauchen im Bezirk von St.-Estèphe und Vertheuil aus den sumpfigen Niederungen flache Rücken von eocänen und oligocänen Tertiärbildungen auf, welche weiterhin von Diluvial-Sand und Kies bedeckt werden und schon von Mathéron, Raulin und Linder untersucht worden waren.

Nach Beschreibuug der beobachteten Aufschlüsse werden folgende Horizonte unterschieden:

Eocän	IV. Schichten mit Anomien und *Ostrea Bersonensis*	c) Weisser Mergel mit *O. Bersonensis* b) Kalk mit Anomien. a) Thon mit *O. Bersonensis*	= Oberer … Unterer Gyps des Pariser Beckens
	III. Kalk mit *Sismondia*	c) Kalk mit *Clavagella* b) Kalk mit *Sismondia* a) Kalk mit *Orbitolites*	= Mergel mit *Pholadomya Ludensis*
	II. Marine u. Süsswasserbildungen = gypshaltiger Thon u. Mergel mit *Corbula* = Calc. de St. Quen u. Sables de Beauchamp		
	I. Mariner Kalk von Blaye = Kalk mit *Echinanthus* = Calc. grossier		
Oligocän	III. Kalk mit *Natica crassatina*	c) Kalk mit *Scutella striatula* b) Schichten mit Korallen u. *Turbo Parkinsoni* a) Kalk mit *Hemicardium* u. *N. crassatina*	Sables de Fontainebleau
	II. Mergel m. *Euchilus Duchasteli*	Mergel u. Kalk mit *Euchilus Duchasteli*	= Calcaire de Brie
	I. Molasse u. Thon mit *Melobesia*	Glimmerhaltige Molasse und grüner Thon mit *Melobesia*	„Argile verte" und Mergel mit *Cyrena convexa*

Es werden dann besprochen resp. aufgezählt: aus dem Eocän 3 Wirbelthiere, 94 Arten Mollusken, 9 Seeigel, 3 Korallen etc.; aus dem Oligocän: 2 Wirbelthiere, 49 Mollusken, 4 Echinodermen etc. [Die als eocän angeführten Arten deuten z. Th. darauf hin, dass hier noch oligocäne Schichten mit einbegriffen sein könnten, wie aus der Angabe, dass manche Schichten steil geneigt wären, wohl auf das Vorhandensein von Gebirgsstörungen schliessen lassen. D. Ref.] Eine grössere Tabelle vergleicht sämmtliche Eocän- und Oligocän-Bildungen des Departements der Gironde mit denen des Pariser Beckens. Endlich werden die Diluvial- und Glacial-, sowie Alluvial-Bildungen besprochen. Eine beigefügte geologische Karte (1 : 40 000) von St. Estèphe und Vertheuil erleichtert das Verständniss sehr.

von Koenen.

E. Dollfus et Ph. Dautzenberg: Etude préliminaire des coquilles fossiles des faluns de la Touraine. (Feuilles des jeunes Naturalistes. Paris 1886.)

Es wird die vorhandene Litteratur über das Miocän der Touraine besprochen, sowie dessen Verschiedenheit von den Sables de Fontainebleau und vorgeschlagen, das Tertiär in Eocän, Oligocän und Neocän zu theilen, das letztere aus Miocän und Pliocän bestehend. Die Faluns de la

Touraine, höchstens 4—6 m. mächtig, liegen in Kesseln und Einsenkungen auf dem tief erodirten Calcaire de Beauce und beginnen mit groben Sanden und Geröllen mit Wirbelthierresten und Flussablagerungen. Nach Osten gehen sie in die granitisch-thonigen Gesteine der Sologne über, nach Westen in die festen, hellgelben körneligen Kalke, aus Bryozoen und Muschelfragmenten bestehend, die in der Bretagne als Baumaterial gewonnen werden.

Die wichtigsten Fundorte sind: Pontlevoy, Thenay, Contres (östlich Tours), Manthelan, Sainte-Maure, Bassé, Palmy, Ligueil, Ferrière-l'Arçon (südlich Tours), Lemblençay, Savigné (nördlich von der Loire): nach Westen reichen sie bis in's Anjou, Sceaux etc. und reichen bis Mirebeau bei Poitiers hinab.

Dann folgt eine Liste der in den grösseren öffentlichen Sammlungen in Paris, sowie in Privatsammlungen in Pontlevoy vorhandenen Arten, enthaltend 215 Acephalen, 4 Brachiopodon, 221 holostome und 207 siphonostome Gastropoden, zusammen also 647 Arten, von denen 155 noch leben. Es werden in der Liste eine Anzahl Arten neu benannt, zunächst ohne genügende Beschreibung. Diese soll demnächst in einer besonderen Monographie folgen, zu welcher noch weiteres Material erbeten wird.

Die Facies der einzelnen Faunen ist recht verschieden; am grössten ist ihre Verwandtschaft nicht mit der der Nordsee, sondern des atlantischen Oceans.

Kurz wird das norddeutsche Miocän, das der Gironde und des Adour. von Portugal und das mediterrane Tertiär besprochen. **von Koenen.**

M. Lomnicki: Die tertiäre Süsswasserbildung in Ostgalizien. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1886. 412.)

Vorliegende Mittheilung ist ein Auszug aus einer umfassenderen in polnischer Sprache erschienenen Arbeit des Verfassers über die in den letzten Jahren so oft erwähnten miocänen Süsswasserbildungen Ostgaliziens.

Diese Süsswasserbildungen treten östlich von Lemberg in einem circa 20 Quadratmeilen umfassenden Gebiet auf, welches nördlich vom Dniestr liegt und durch die Zloto-Lipa, den Zloty Potok und die Strypa durchzogen wird.

Das tiefste miocäne Glied in diesem Gebiete ist ein grober glaukonitischer Sand, der unmittelbar der Kreide aufliegt, bisweilen Schotterlager und hie und da marine Fossilien, namentlich Haifischzähne, enthält. Von Conchylien konnten constatirt werden:

Venus cincta. — *Oncophora gregaria* nov. sp. — *Cardium* sp. — *Pectunculus pilosus.* — *Arca lactea.* — *Leda* cf. *nitida.* — *Ostrea digitalina, O. gingensis.*

Über diesen Sanden oder, wo dieselben fehlen, auch unmittelbar über der Kreide folgen nun die Süsswasserablagerungen, welche in dem vorbesprochenen Gebiete fast überall nachweisbar sind, meist aus einem grünlichen Tegel und einem dichten Süsswasserkalke bestehen, bisweilen schwache Lignitflötze führen und ziemlich reich an Fossilien sind.

Der Verfasser führt aus diesen Schichten nicht weniger als 57 Arten Binnenconchylien an, unter denen allerdings 33 neu sind, während der Rest sich theils bei Sansan theils im obermiocänen Süsswasserkalk Süddeutschlands wiederfindet.

Die neuen Arten sind:

Hyalina subradiatula. — *Strobilus Sandbergeri.* — *Helix Althii, tenuispirata, sublenticuloides, podolica, Dzieduszyckii, tyraica, haliciensis.* — *Cionella podolica.* — *Caecilianella polonica.* — *Pupa subantiqua, Staszicii, podolica.* — *Valvata subnaticina.* — *Bithynia subgracilis.* — *Hydrobia podolica, septemlineata.* — *Melania obsoleta.* — *Melanopsis laevigata.* — *Potamides podolicus, elegans, glabratus, Hilberi, ovulum.* — *Limnaea Niedzwiedzkii, Sandbergeri, Kreutzii.* — *Planorbis subtenellus.* — *Corbicula podolica, distincta.* — *Cyrena* sp. — *Oncophora minima.*

Über diesen Süsswasserbildungen folgen nun die sogenannten Baranower Schichten, die Gypse und die jüngeren miocänen Meeresbildungen.

Was das Alter der vorerwähnten Süsswasserablagerungen anlangt, so parallelisirt sie der Verfasser mit den „Kirchberger-Schichten" oder dem Horizonte von Grund und Ameis und glaubt, dass diese Schichten zwischen Helvetien und Tortonien einzureihen seien.

Dem gegenüber muss jedoch hervorgehoben werden, dass das Vorkommen von nicht weniger als 5 *Potamides*-Arten, von 2 Arten *Corbicula* und einer *Cyrena* in einem so hohen Horizonte sehr ungewöhnlich ist und diese Formen entschieden für ein höheres Alter sprechen.

Th. Fuchs.

M. Hantken: Neue Beiträge zur Kenntniss der geologischen und palaeontologischen Verhältnisse der Ofen-Nagy-Kovács'er Gebirgsgruppe und der Umgebung von Gran. (Abhandl. aus d. Gebiete der Naturwiss. herausgeg. v. d. Ungar. Akad. der Wiss. Bd. XIV. No. 6. 1884.) In ungarischer Sprache.

Bei Nagy Kovács nördlich von Ofen wurde auf Kohlen gebohrt, wobei man in einer Tiefe von 167 m. thatsächlich die Kohlen-führenden Süsswasserschichten antraf. Dieselben wurden sodann durch einen an anderer Stelle abgeteuften Schacht und Querschlag aufgeschlossen und in Abbau genommen. Bei allen diesen Arbeiten wurden zahlreiche Gesteinsproben (im Schachte und Querschlage von Meter zu Meter) gesammelt und dem Verfasser zur Untersuchung übergeben. Die Resultate dieser äusserst mühevollen Untersuchungen sind in vorliegender Arbeit enthalten.

Im Allgemeinen zeigt sich die bekannte Schichtenfolge des mittelungarischen Eocän. Zu unterst eine mächtige Süsswasserbildung mit 6 abbauwürdigen Kohlenflötzen, darüber ein mariner Tegel, welcher in den tieferen Lagen gestreifte und höher hinauf punktirte Nummuliten enthält, hierauf eine zweite Süsswasserbildung, welche aus Sanden, Thonen und zahlreichen, jedoch nicht abbauwürdigen Kohlenflötzen besteht, weiter ein mariner Kalkstein und schliesslich zu oberst Conglomerate, Thon- und Sandschichten.

Die obere Süsswasserbildung unterscheidet sich palaeontologisch von der unteren durch das häufige Vorkommen von Melanien, welche in der unteren vollständig fehlen. Diese obere Süsswasserbildung war bisher aus der Ofener Gegend noch nicht bekannt.

Bei Mogyoros finden sich, den *Nummulites-Tschichatcheffi*-Schichten eingelagert, Mergel, welche ihrer Fauna nach vollständig mit dem Ofener Mergel übereinstimmen, und da nun umgekehrt in der Umgebung von Ofen innerhalb des Ofener Mergels Schichten mit Lithothamnien, Orbitoiden und *Nummulites Tschichatcheffi* gefunden werden, welche sich von den echten *Tschichatcheffi*-Schichten nicht unterscheiden lassen, so geht daraus wohl zur vollen Evidenz hervor, dass diese beiden Schichtengruppen demselben geologischen Zeitabschnitte angehören und nur verschiedene Facies darstellen. **Th. Fuchs.**

A. Koch: Umgebungen von Klausenburg. (Erläuterungen zur geolog. Spezialkarte der Länder der ungarischsn Krone. Budapest 1885.)

Das hier behandelte Blatt der Spezialkarte im Maassstabe 1 : 75 000 wird fast ganz von Tertiärschichten eingenommen, innerhalb welcher man von den ältesten in dem Gebiete bekannten Eocänschichten, den unteren bunten Thonen, bis in die oberen miocänen Mezöségen-Schichten jene lange Reihe von einzelnen Stufen und Horizonten unterschieden findet, welche durch die musterhaften Untersuchungen Hofmann's und Koch's festgestellt und an dieser Stelle zu wiederholten Malen eingehender besprochen wurden.

Bemerkenswerth ist der hier zuerst hervorgehobene Umstand, dass die von Koch dem oberen Miocän zugezählten Mezöségen-Schichten sich bei Klausenburg transgredirend über die älteren Miocänschichten, nämlich die Schichten von Korod und Hidalmás, verbreiten. **Th. Fuchs.**

A. Issel: La pietra Finale nella Riviera Ligure. (Boll. Com. Geol. 1885. 340.)

Nördlich und westlich von Finalborgo zwischen Savona und Alberga finden sich in einer Höhe von 200—300 m. über dem Meere den triasischen Schiefern und Dolomiten aufgelagert isolirte Partien tertiären Kalksteines, welche, horizontal geschichtet, gewissermassen kleine Plateaus bilden, die nach allen Seiten mit steilen Wänden abfallen und sich schon von weitem durch ihre nackte Oberfläche, ihre schroffen Formen und ihre röthliche Färbung scharf von dem umgebenden Waldgebirge abheben.

Der Kalkstein ist grob, löcherig, voll drusigen Kalkspaths oder auch porös, travertinartig. Bisweilen geht er in Sandstein über oder es finden sich stellenweise auch ganz lose Sande. Untergeordnet treten Conglomerate auf. Fossilien finden sich sehr häufig, namentlich Haifischzähne, Bryozoen, Korallen, grosse Clypeaster, Austern, Pecten und Lucinen nebst kleinen Brachiopoden, doch ist der Erhaltungszustand meist ein sehr schlechter.

Von den älteren Autoren wurden diese Ablagerungen meist für Pliocän gehalten, doch ergiebt sich aus den Fossilien, dass sie dem Miocenico medio

angehören und höchst wahrscheinlich jenen groben Sanden entsprechen, welche am Nordabfall der Apenninen über dem Schlier (Langhien) und unter den tortonischen Mergeln liegen und sich ebenfalls durch die Häufigkeit von Haifischzähnen, Bryozoen, Austern und Pecten auszeichnen.

Im Anschlusse hieran giebt der Verfasser ein Verzeichniss der in demselben Gebiete bekannt gewordenen Höhlen, deren er 12 aufzählt. Dieselben treten fast alle in dem triasischen Kalke und Dolomite auf, sind von beschränkter Ausdehnung und enthalten häufig praehistorische Menschenansiedlungen, sowie Reste von Säugethieren. Unter letzteren werden auch angeführt: *Ursus ligusticus* (eine Varietät des *U. spelaeus*), *Hyaena spelaea, Felis antiqua* und *spelaea, Antilope* sp. etc. **Th. Fuchs.**

M. Bertrand et W. Kilian: Sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie. (Compt. rend. 1885.)

Die betische Cordillere bildet ein Kettengebirge, deren mesozoische Glieder nach dem alpinen Lias ausgebildet sind.

Die triasischen Ablagerungen befinden sich zwar in einem halbkrystallinischen Zustand und enthalten nur sehr spärlich Fossilien, vom Lias angefangen jedoch durch den Jura und die Kreide lassen sich eine Reihe von Formationsgliedern und Horizonten unterscheiden, welche mit solchen der Alpen, Karpathen, der Apenninen etc. die grösste Ähnlichkeit zeigen.

Die Kreide wird discordant vom Nummulitengebirge bedeckt, welches jedoch seinerseits ebenfalls gehoben und gefaltet erscheint.

Auf dem Eocän liegen ebenfalls discordant einzelne Lappen von miocäner Molasse mit *Ostraea crassissima, Pecten Zitteli, Clypeaster* etc.

Diese Molassen erscheinen tief erodirt, und in die Erosionsthäler eingelagert findet man blaue Mergel mit *Nucula placentina, Dentalium Bouëi, Ceratotrochus* sp., welche mit Conglomeraten wechsellagern, in denen bei Loja eine Korallenbank eingeschaltet ist.

Über denselben folgen endlich mächtige Gypslager, Mergel mit Lignit und schliesslich Süsswasserkalk.

Diese Schichten lassen sich westwärts bis an die Küste verfolgen, wo sie von ausgesprochen pliocänen Grobkalken mit *Venus umbonaria, Pecten Jacobaeus, P. scabrellus, P. latissimus, Rhynchonella complanata* etc. überlagert werden. **Th. Fuchs.**

M. Bertrand et W. Kilian: Le bassin tertiaire de Grenade. (Compt. rend. 1885.)

Es werden von unten nach oben folgende Glieder unterschieden:

a. Helvetien. Im ganzen Umkreise des Beckens einzelne isolirte Partien von Conglomeraten, Molassen, Nulliporen- und Bryozoenkalk mit untergeordneten Gypslagern. *Ostraea crassissima, O. gingensis, Pecten Holgeri, P. scabriusculus, P. Zitteli, P. Fourneli, P. Fuchsii, Terebratula grandis, T. sinuosa, Clypeaster, Cidaris avenionensis.*

b. Tortonien et Sarmatique. Das ganze Innere des Beckens wird von einer mächtigen rothen Geröllformation ausgefüllt, welche eine Mächtigkeit von 200 m. erreicht, vollkommen horizontal geschichtet ist und auf den ersten Anblick fluviatilen Ursprunges zu sein scheint. Man findet jedoch den unteren Lagen der Geröllformation Korallenkalk, Austernbänke sowie blaue Mergel mit tortonischen Fossilien (*Ancillaria obsoleta, Terebra fuscata, Chenopus pes graculi, Dentalium Bouëi, D. inaequale, Nucula nucleus, Pecten cristatus, Arca diluvii* etc.) eingeschaltet, woraus hervorgeht, dass wenigstens ein Theil dieser Geröll- (oder Block-) Formation marinen Ursprungs ist.

c. Aralo-Caspien. Über diesen Geröllen folgt eine mächtige Gypsformation, welche mitunter Süsswasserconchylien enthält (*Melanopsis impressa, Limnea Forbesi, Hydrobia etrusca, Planorbis solidus*) und schliesslich ein lichter Süsswasserkalk mit Limnaeen und Planorben, welcher wahrscheinlich der Süsswasserformation von Concud mit *Hipparion* entspricht.

Es ist sehr interessant zu sehen, dass auch hier 2 stratigraphisch und faunistisch unterschiedene Gruppen innerhalb des marinen Miocän unterschieden werden, von denen die ältere eine unverkennbare Ähnlichkeit mit der ersten, die jüngere aber mit der sog. zweiten Mediterranstufe des Wiener Miocän aufweist. **Th. Fuchs.**

A. Irving: An Outlier of Upper Bagshot Sands on London clay. (Geolog. Magazine, März 1887, p. 111.)

Es wird eine Gerölle-Ablagerung bei Bearwood (Berks) beschrieben, welche als Oberes Bagshot gedeutet wird und direkt auf dem Londonclay liegt (cfr. Jahrb. 1887. I. -314-). **von Koenen.**

J. Starkie Gardner: On the Leaf-beds of Ardtun, Carsaig etc. in Mull, with notes by Grenville A. J. Cole. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIII. 2. Nr. 170. p. 270. Pl. XIII—XVI.)

Vor längeren Jahren hatte der Herzog von Argyll in demselben Journal die Basaltbildungen und die Pflanzen führenden Schichten der Hochlande geschildert, während Forbes die Pflanzenreste selbst abbildete und beschrieb. Das Alter derselben gab er mit Vorbehalt als Miocän an, Heer dagegen mit Bestimmtheit. Später wurde von Geikie und Judd dieser Gegenstand behandelt. Jetzt wird ausgeführt, dass die Schichten eher dem Eocän angehören.

Am Ardtun-Head liegen auf mächtigem, dichtem, nach unten säulenförmigem Basalt theils plattige, theils bröcklige Thone und Kalk mit den Pflanzenresten und wechsellagernd mit mehr oder minder mächtigen verhärteten Fluss-, Sand- und Kieslagen. Dieselben keilen sich nach Osten aus und tauchen nach Westen unter den Meeresspiegel. Darüber folgt dann mächtiger Säulenbasalt. Das Ganze wird aber durchsetzt von einem Intrusiv-Lager sehr dichten Basaltes, welcher auf der Ostseite im Meeres-

Niveau im unteren Basalt aufsetzt, dann sich durch die sedimentären Schichten in den oberen Säulenbasalt bis zu dessen Oberfläche hinauf- und dann wieder allmählich in den unteren Basalt hinabzieht.

Während in den Basaltlagern keine Spur von schlackigen, glasigen etc. Massen zu finden ist, enthalten die Geröllelager ausser hellen Kieselkalken der Kreide und grauen Quarziten, sowie dichtem Basalt auch Brocken schlackigen Basaltes, hellen Bimstein und basisches Glas mit Fluidalstructur und Krystalliten.

Ähnlich sind die Lagerungsverhältnisse der sedimentären Schichten an der Küste von Carsaig, wie dies auch durch Profile anschaulich gemacht wird, doch sind hier die Gerölle weit gröber.

Die Flora enthält nur einen Farn, *Onoclea hebridica* Forb., zahlreiche *Gingko*, ferner *Podocarpus Campbelli*, *Taxus Campbelli*, *Glyptostrobus europaeus* etc., vor allem aber Dikotyledonen: *Platanus hebridicus*, *Quercus platania*, *Corylus Macquarrii*, *Quercus Groenlandica?*, *Zizyphus hyperboreus* (= *Pariurus borealis?*), *Populus arctica* (= *P. Richardsoni?*), *Cornus hyperborea*, *Boehmeria antiqua* u. A. m.

In dieser Flora fehlen alle die Formen, welche für Mittel-Eocän, Oligocän oder Miocän in England oder Mittel-Europa bezeichnend sind, so die *Cinnamomum*, und die am meisten charakteristischen Formen daraus sind mit Schluss der Paleocän-Zeit verschwunden. Endlich wird eine Anzahl irriger Bestimmungen von nordeuropäischen Tertiärpflanzen besprochen.

von Koenen.

Ch. Mayer-Eymar: Zur Geologie Egyptens. (Vierteljahrsschrift der Züricher Naturforsch. Gesellsch. 1886.)

Der Verfasser, welcher im Winter und Frühling 1886 sich durch mehrere Monate in Egypten aufgehalten, um namentlich das Eocän des Mokottam einer genaueren Untersuchung zu unterziehen, giebt hier in einem halb populären Vortrage eine Übersicht der wichtigsten von ihm gewonnenen Resultate, die allerdings von ungewöhnlichem Interesse sind.

Die erste Mittheilung bezieht sich auf ein von ihm nach Angaben Schweinfurth's nordwestlich von den grossen Pyramiden, inmitten des eocänen Kalksteins des libyschen Plateaus constatirtes Vorkommen von oberer Kreide. Dasselbe besteht aus bläulich weissen Thonen mit Feuerstein, sowie aus Kalken mit Korallen, Nerineen, Actaeonellen, Austern und zahlreichen anderen Bivalven, wie *Cucullaea Chiemensis*, *C. Ligeriensis*, *Cardium productum*, *Pholadomya Royanensis* etc. Der Verfasser hält dieses Vorkommen für Senon, vergleicht es aber auch zu gleicher Zeit mit den Gosaubildungen.

Die zweite, umfangreichste Mittheilung bezieht sich auf das Eocän des Mokattamgebirges, in welchem der Verfasser alle Unterabtheilungen des Pariser Grobkalkes in genauer Wiederholung nachweisen zu können glaubt. Es folgen von unten nach oben:

a. Die tiefsten Kalkschichten am Mokkatam enthalten Glaukonitkörner, einen kleinen Nummuliten (*Numm. Beaumonti*), *Porocidaris Schmideli*,

Rhabdocidaris itala, Velates Schmideliana, Terebellum sopitum, Natica hybrida, patula, sigaretina, conica, caepacea, Lucina gigantea, mutabilis, Cerithium Cairense und entsprechen vollkommen der Glauconie grossière des Pariser Beckens.

b. Mächtige Bank von grossen Nummuliten (*N. Gizehensis*) entsprechend der Bank mit *N. laevigata*.

c. Zarter, tuffiger Kalkstein, sehr arm an Conchylien, dagegen ausserordentlich reich an Echiniden (*Echinolampas africanus, ellipticus, Fraasi, Schizaster Mokattamensis, foveatus, Jordani, Echinopsis libyca, Euspatangus formosus, Conoclypus conoideus,* endlich in grosser Menge *Lobocarcinus Paulino-Württembergensis*). Entspricht den Pariser Grobkalkschichten über der Bank von *N. laevigata*, welche ebenfalls sehr arm an Mollusken, dagegen sehr reich an Echiniden ist.

d. Harter, kieselreicher Kalkstein mit Steinkernen von Conchylien: *Corbula gallica, Cytherea Parisiensis, C. nitida, nitidula, Cardium obliquum, Lucina Fortisi, Fimbria lamellosa, Arca angusta, A. planicosta, Bulla Brongniarti, Xenophora agglutinans, Natica patula, N. sigaretina, Rostellaria fissurella, Harpopsis stromboides, Harpa Baylei, Cassidaria nodosa, Cypraea elegans, Voluta spinosa.* — Entspricht den Schichten mit *Cer. giganteum* der Champagne.

e. Weicher Kalkstein mit einer Bank von *Eschara Duvali*, ärmer an Conchylien (*Cytherea aegyptiaca, C. Parisiensis, Lucina Valdeni, Dentalium africanum, Siliquaria longissima, Cassis nilotica, Cypraea elegans*). — Entspricht den Vergelés und der banc royal der Champagne, mit welcher der untere Grobkalk schliesst.

f. Gelbe, graue und violette Thonschichten mit braunen oder hellvioletten Bänken eines Kalksandsteins, der ganz erfüllt ist von Abdrücken und Steinkernen von Mollusken, namentlich von Bivalven (*Cardium Schweinfurthi, C. obliquum, Turritella fasciata, Corbula gallica, revoluta, anatina, Mactra compressa, Cytherea Parisiensis, Lucina pulchella, L. saxorum, Arca barbatula, A. condita* etc.). Ganz dieselbe Fauna findet sich im Pariser Becken in den untersten Bänken des oberen Grobkalkes.

g. Wechsel von Thonen und Sandsteinbänken mit Bänken von *Plicatula polymorpha, Vulsella legumen, Carolia* sp., *Ostrea Clot-Beyi, O. Reili, O. elegans* und zahlreichen anderen ausgesprochen litoralen Conchylien, dazwischen auch *Melanopsis* und Schilder von Landschildkröten. — Entspricht dem mittleren und oberen Theil des oberen Grobkalkes d. h. dem sog. Cerithienkalke.

h. Kieselreiche Bänke, stellenweise in einen Mühlstein-Sandstein übergehend, entsprechen den obersten Schichten des Pariser Grobkalkes, den sogenannten „Caillasses", welche ebenfalls sehr reich an Quarzconcretionen sind.

Der Verfasser sieht in dieser allerdings sehr merkwürdigen Übereinstimmung der Gliederung des Grobkalkes in zwei so weit entfernten Gebieten eine neue Bestätigung seiner bekannten Anschauung von den Schwankungen des Meeresspiegels.

Eine dritte Mittheilung bezieht sich auf jene bekannte Sandablagerung, welche sich am Fusse des Mokattam ausbreitet, sich durch zahlreiche Kieselconcretionen (Djebel el Ahmar) sowie durch massenhaft vorkommende verkieselte Baumstämme auszeichnet (versteinerter Wald von Cairo) und deren genaueres Alter bisher unbekannt war. Dem Verfasser gelang es nun unmittelbar vor den Thoren Cairos bei den sog. Chalifengräbern diesen Sanden eingelagert eine harte Bank zu entdecken, welche zahlreiche Süsswasserconchylien enthielt, unter denen sich folgende Arten constatiren liessen: *Melania Nystii, Melanopsis subulata, Melanopsis* cf. *hassica, Potamaclis* cf. *turitissima.* Das Alter dieser Sandablagerung müsste demnach oberoligocän sein. Der Verfasser hält die vielen Kieselconcretionen, welche in diesen Sanden auftreten, sowie auch die verkieselten Baumstämme für Geysirbildungen und macht darauf aufmerksam, dass auch in den Sanden von Fontainebleau sowie an andern Punkten im oberen Oligocän Spuren heisser Quellen bemerkbar seien.

Eine vierte Mittheilung des Verfassers bezieht sich endlich auf die bekannten *Clypeaster*-Sande bei den Pyramiden. Dieselben wurden bekanntlich stets für miocän gehalten, bis Beyrich in neuerer Zeit den Nachweis führte, dass dieselben höchst wahrscheinlich pliocän seien.

Der Verfasser, welcher ähnliche Ablagerungen auch am Fusse des Mokattam, sowie im Thale Mellaha südlich von den grossen Pyramiden u. zw. an letzterem Punkte mit ausserordentlichem Petrefaktenreichthum auffand, geht nun noch einen Schritt weiter und erklärt alle diese Ablagerungen für quartär!

Er macht darauf aufmerksam, dass die meisten der vorkommenden Arten noch jetzt im Mittelmeere leben und schliesst daraus auf das quarttäre Alter, er zeigt, dass eine Anzahl von Arten gegenwärtig am Senegal gefunden wird und schliesst daraus, dass das quartäre Meer sich quer durch die Sahara bis nach Senegambien erstreckt habe, und schliesslich hebt er hervor, dass die Conchylien im Wadi Mellaha sämmtlich klein und zwerghaft seien und sieht darin ein Zeichen der niederen Temperatur des quartären Meeres. — Er folgert daraus, dass zur Zeit des Diluviums die Sahara vom Meere bedeckt gewesen sei, wie früher allgemein angenommen und nur in neuester Zeit so lebhaft bekämpft wurde.

Ich muss gestehen, dass mir die vom Verfasser selbst angeführten Thatsachen mit diesen Folgerungen nicht im Einklange zu stehen scheinen.

Dass die Mehrzahl der in diesen Ablagerungen vorkommenden Arten noch jetzt im Mittelmeere lebt, ist an und für sich durchaus kein Beweis für ein quartäres Alter, denn auch im oberen Pliocän finden sich ja zum weitaus grössten Theile nur Mittelmeerconchylien. Die Arten, die der Verfasser als Senegal-Formen anführt, kommen, so viel mir scheint, fast alle auch im mediterranen Pliocän und Miocän vor, und schliesslich führt ja der Verfasser selbst neben diesen lebenden noch eine solche Menge von ausgestorbenen, pliocänen und miocänen Arten an (ich erinnere nur an *Clypeaster*!), dass mir danach ein quartäres Alter gänzlich ausgeschlossen erscheint, ja es möchte mir danach scheinen, dass diese Ablagerungen

nicht einmal dem oberen, sondern dem mittleren oder unteren Pliocän entsprechen.

Dass die Conchylien des Wadi Mellaha alle klein und zwerghaft sind, kann meiner Ansicht nach wohl nicht gut auf die geringere Temperatur des Meeres zurückgeführt werden.

Wenn diese Kleinheit und Zwerghaftigkeit bloss die tropischen Arten getroffen hätte, so wäre eine solche Annahme möglich gewesen, wenn aber alle Arten nur durch kleine Individuen repräsentirt sind, so wird man die Ursache hievon, wie ich glaube, wohl wo anders suchen müssen.

Sehr auffallend scheint mir hingegen eine andere, vom Verfasser nicht hervorgehobene Thatsache zu sein, dass nämlich unter den von ihm aufgezählten Arten sich nicht eine einzige specifische Art des Rothen Meeres befindet und die Fauna dieser jungen Ablagerungen mithin rein mediterran resp. atlantisch erscheint.

Von diesem Gesichtspunkte aus muss man wohl der genaueren Bearbeitung der Fauna des Wadi Mellaha mit grossem Interesse entgegensehen. **Th. Fuchs.**

F. Frauscher: Geologisches aus Egypten. (Verhandl. Geolog. Reichsanst. 1886. 216.)

Der Verfasser hat sich in Gesellschaft Prof. MAYER's aus Zürich mehrere Monate zum Studium der Tertiärbildungen in Egypten aufgehalten und giebt hier eine Reihe ziemlich zusammenhangloser cursorischer Mittheilungen, welche indessen nichts wesentlich Neues enthalten und bei denen der Verfasser sich überdies fast stets auf andere Autoren (SCHWEINFURTH, ZITTEL, MAYER etc.) bezieht. **Th. Fuchs.**

A. Nicolsky: Entgegnung an Herrn S. NIKITIN. (Protocolle der Sect. für Geol. u. Mineral. der St. Petersburger Naturf. Gesellsch. 5. Febr. 1887.)

Verf. fasst nochmals kurz die Resultate seiner Arbeit über die Geologie des Balchasch-Bassin zusammen und wendet sich dann gegen NIKITIN, welcher den Bestand der Fischfauna des Balchasch durch Übertragung der Fische durch Vögel zu erklären suchte. **E. Koken.**

---

van Calker: Diluviales aus der Gegend von Neu-Amsterdam. (Z. d. d. g. G. 37. 1885. p. 792.)

—, *Ananchytes sulcata* in Diluvialgeschieben bei Neu-Amsterdam. (Ibid. 38. 1886. p. 452.)

Bei der Durchstechung des Hondsrug östlich von Nieuw-Amsterdam im südlichen Theile der Provinz Drenthe wurden im Geschiebelehm beobachtet: Feuerstein mit *Ananchytes sulcata*, petrographisch gut mit dem Feuerstein des Saltholmkalkes und Limsten übereinstimmend und bei dem beschränkten Vorkommen der Art sicher aus Skandinavien herzuleiten;

Quarzit, gelblichgraue Kalke unbestimmten Alters, Ålandsgranit und Ålandsrapakivi; Granatgneiss ähnlich dem von Gordela in Finnland; Quarzporphyr ähnlich dem von Elfdalen, Syenitporphyr, Rhombenporphyr von Christiania, Diabas vom Hellefors-Typus, Saussuritgabbro, sowie ein Molar von *Elephas primigenius*. **Gottsche.**

E. Danzig: Bemerkungen über das Diluvium innerhalb des Zittauer Quadergebirges. (Sitzungsb. u. Abhandl. d. naturw. Ges. Isis in Dresden. 1886. S. 30—32.)

Der Verf. sucht den Nachweis zu führen, dass nordisches Material direct über die Passhöhe (Pankratz) des Zittauer Gebirges zur Diluvialzeit transportirt worden sei. Zur Erklärung der am Nordabhange des Hochwaldes vorkommenden mächtigen Ablagerung von in Lehm eingebetteten Phonolithblöcken wird die Annahme eines vom Hochwald herabkommenden localen Gletschers als nicht geradezu unmöglich bezeichnet, obwohl der Verf. mehr zu der Ansicht neigt, dass durch plötzliche, sich öfters wiederholende Abschmelzungen bedeutender Eismassen grosse Wasserfluthen entstanden, die auf dem steilen Gehänge herabschiessend das lockere Gesteinsmaterial im Laufe der Zeit herabführten und in den Lehm einhüllten.

F. Wahnschaffe.

A. Andreae: Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsass, seine geologischen und palaeontologischen Verhältnisse und Vergleich seiner Fauna mit der recenten Fauna des Elsass. (Abhandl. z. geolog. Specialkarte von Elsass-Lothr. Bd. IV. Heft II. Strassburg 1884. 81 S.) Mit 2 photographischen Tafeln, 1 Profil und 5 Zinkographien.

Die vorliegende Abhandlung enthält eine sorgfältige Monographie der zwischen Hangenbieten und Achenheim in sehr vollständiger Reihenfolge und fossilreicher Entwickelung aufgeschlossenen älteren und jüngeren Diluvialablagerungen des Unter-Elsass. Das am Nordgehänge des Breuschthales unmittelbar am Breuschkanal zu beobachtende Profil zeigt von oben nach unten folgende Schichtenfolge:

1. Heller, bräunlich-gelber Löss, 3—4 m. mächtig, völlig ungeschichtet, jedoch von reihenweis angeordneten Lössconcretionen durchzogen, welcher die charakteristische sparsame Landschneckenfauna enthält und vom Verf. mit der oberen (jüngeren) Mundolsheimer Lössterrasse Schumacher's in Parallele gestellt wird.

2. Von dem oberen typischen Löss scharf geschieden ist der darunter folgende, durch eine mehr gelbliche Farbe sich auszeichnende Sandlöss, welcher dem Verf. 15 Conchylien-Arten lieferte, unter denen die Wasserbewohner sowohl der Art als auch der Individuenzahl nach bedeutend überwiegen. Diese Ablagerung wird als ein Aequivalent der unteren Schiltigheimer Sandlössterrasse Schumacher's aufgefasst, deren Conchylienreste beispielsweise durch die von den lebenden Formen beträchtlich abweichenden

kleinen und spitzen Varietäten des *Limnaeus palustris* Müll. einen verhältnissmässig alten Charakter besitzen. In dem 2—3 m. mächtigen Sandlöss von Hangenbieten ist *Planorbis umbilicatus* Müll. (= *marginatus* Drp.) besonders häufig.

3. Unter dem Sandlöss, stellenweis in die unteren Partien desselben hineingeschleppt, findet sich der sogenannte rothe regenerirte Vogesen- oder diluviale Breuschsand, der wohl geschichtet ist und sein Material der Hauptsache nach dem Voltzien- und Vogesensandstein verdankt. Als Einlagerung tritt in demselben eine etwa 10 cm. mächtige, mergelig-kalkige Sandschicht auf, welche ganz von Schneckenresten erfüllt ist. Dieselbe wird unterlagert von einem lössartigen Diluvialmergel mit plattigen Kalkconcretionen, welche dieselbe Fauna, wie die fossilienführende Schicht enthält. Der regenerirte Vogesensand im Liegenden und Hangenden der beiden Bänke ist fossilleer. Der ganze Schichtencomplex hat eine Mächtigkeit von 3,80 m. Unter den 30 Arten der fossilienführenden Schicht fanden sich 17 Land- und 13 Süsswasserschnecken von ausgeprägt diluvialem Charakter. An Individuenzahl überwiegen die Succineen, Pupen, Limnaeen; namentlich häufig ist die grosse Form der *Succinea putris* mit tiefen Nähten.

Abweichend von Schumacher, welcher den Löss der Mundolsheimer und Schiltigheimer Terrasse zum oberen Diluvium, den darunter folgenden Sand (Lingolsheimer Sand) zum unteren Diluvium gestellt hat, glaubt Andreae aus palaeontologischen Gründen eine scharfe Grenze zwischen den beiden Lössen ziehen zu müssen, während dagegen der Sandlöss und der regenerirte Vogesensand zu einer Gruppe zu vereinigen wären.

4. Den regenerirten Vogesensand unterlagert eine Schicht von harten, plattigen Concretionen, ein lössartiger Diluvialmergel, ein blaugrauer, plastischer Diluvialmergel und ein mergeliger Sand von zusammen 2,10 m. Mächtigkeit. In dem plastischen Mergel fanden sich 20 Conchylienarten, unter denen im Gegensatz zu dem Vogesensand die Wassermollusken die Landbewohner bedeutend überwiegen.

5. Der unter 4. aufgeführte mergelige Sand bildet den Übergang zu einem sehr fossilreichen, 3 m. mächtigen, grauen oder gelblichen Diluvialsande von feinem Korn, welcher deutliche Schichtung besitzt und oft sehr schöne discordante Parallelstructur aufweist. Die Hauptmasse des Sandes, welcher als eine Einlagerung in dem darunter liegenden grauen, sandigen Diluvialmergel aufgefasst wird, ist als ein fluviatiler Absatz des alten Rheinstromes anzusehen.

Im Laufe mehrerer Jahre sammelte der Verf. in dem Sande ausser vereinzelten Resten von *Squalius* und *Cypris (?)* 79 Arten von Mollusken, von denen 71 Gastropoden und 8 Zweischalern angehören. Es sind im Ganzen 48 Land- und 31 Süsswasserbewohner, unter welchen sich 4 vollständig ausgestorbene Arten (*Vitrina Kochi* n. sp. — *Patula Alhardae* n. sp. — *Pupa columella* Benz. — *Segmentina micromphala* Sandb.), sowie eine grössere Anzahl ausgestorbener Formen und Varietäten und ziemlich viele jetzt aus dem Elsass verschwundene oder nur noch ganz selten vorkommende Arten befinden.

6. Unter dem fossilreichen Diluvialsande folgt der schon erwähnte mergelige graue Sand oder Diluvialmergel, dessen Liegendes zwar nicht erreicht, jedoch nach analogen Aufschlüssen der näheren Umgegend zu urtheilen wahrscheinlich durch oberoligocäne Mergel- und Sandsteinschichten des Cyrenenmergels gebildet wird.

Die aufgeführten Schichten des Profils bei Hangenbieten theilt der Verfasser nach ihrer geologischen und palaeontologischen Beschaffenheit in folgende 3 Gruppen:

I. Gruppe (postglacial) = Löss der oberen Terrasse oder typischer Löss mit Landschneckenfauna.

II. Gruppe (glacial?) = { Sandlöss oder älterer Löss mit Süsswasserconchylien. Rother regenerirter Vogesensand mit lössartigen Mergeleinlagerungen. }

III. Gruppe (interglacial) = Ältere Diluvialmergel, die als Einlagerung den Diluvialsand enthalten.

Obwohl ältere Schichten des Diluviums unter dem Diluvialmergel der Gruppe III nicht beobachtet worden sind, so glaubt der Verfasser doch schon aus rein palaeontologischen Gründen die interglaciale Stellung der Gruppe III ableiten zu können. Es stimmt nämlich die Fauna der darin als Einlagerung auftretenden Sande vortrefflich mit derjenigen der Mosbacher Sande überein, deren interglaciale Stellung aus den Beobachtungen Koch's hervorgeht, welcher zeigte, dass der Mosbacher Sand über den Taunusschottern und dem Geschiebelehm liegt.

Die tabellarische Übersicht der Fauna des Diluvialsandes von Hangenbieten verglichen mit der Fauna des Diluvialsandes von Mosbach bei Biebrich und von Mauer bei Heidelberg, sowie mit der recenten Fauna des Elsass und des Oberreingebietes enthält über die Verbreitung der Conchylien eine Fülle neuer Angaben, welche um so werthvoller sind, als der Verf. selbst auf vielfachen Reisen in den genannten Gebieten gesammelt hat, so dass seine Angaben sich in den meisten Fällen auf eigene Erfahrung stützen.

Nicht minder interessant ist das Schlusscapitel, in welchem der Verf. an der Hand der vortrefflichen photographischen Tafeln zu den einzelnen in der Arbeit erwähnten Formen kritische Bemerkungen macht und die von ihm neu aufgestellten Arten und Varietäten beschreibt.

Die Abhandlung muss als eine wichtige Erscheinung sowohl auf dem Gebiete der Diluvialgeologie als auch der Malakozoologie betrachtet werden.

F. Wahnschaffe.

Sacco: L'alta valle Padana durante l'epoca delle terrazze in relazione col contemporaneo sollevamento della circostante catena Alpino Apenninica. (Atti R. Accad. Sc. di Torino. XIX. 1884. p. 795.)

Der Verfasser behandelt in dieser interessanten Arbeit die Terrassen des oberen Po-Thales, d. h. das Flussgebiet des Tanaro, der Stura von Cuenco und des oberen Po bis nördlich gegen Turin.

Im ganzen Umkreise dieser Becken lassen sich Glacialablagerungen erkennen, welche in den einzelnen Flussthälern bis zu deren Ausgang reichen, stellenweise noch mehr oder minder weit in die Ebene vordringen und einer Periode tiefer Senkung des Gebietes entsprechen. Durch eine allgemeine Hebung des Gebietes wurde die Bildung von Flussterrassen eingeleitet, deren man im Allgemeinen 4 unterscheiden kann, entsprechend einer 4maligen rascheren Hebung des Terrains. Die Hebung war hiebei im Gebirge stets grösser als in der Ebene.

Der Tanaro und seine Nebenflüsse flossen zur Zeit der Terrassenbildung nicht zwischen Montferrat und dem Apennin gegen Alessandrien zu, sondern direkt nordwärts in den Po.

Die ehemaligen Läufe der einzelnen Flüsse lassen sich durch die charakteristischen Gerölle meist sehr genau feststellen. **Th. Fuchs.**

H. Carvill Lewis: On supposed glaciation in Pennsylvania south of Terminal Moraine. (Americ. Journ. of Science. Vol. XXVIII. Oct. 1884. S. 276—285.)

Der Verf. wendet sich gegen die Ansicht, dass südlich der grossen Endmoräne Pennsylvaniens noch Punkte vorhanden seien, welche sichere Anzeichen ehemaliger Vergletscherung aufweisen sollen. Derartige Beobachtungen sind von verschiedenen Geologen mitgetheilt worden, unter Anderen von Prof. J. P. Lesley, welcher seiner Auffassung in einem dem „Report Z. Second Geological Survey of Pennsylvania“, 1884 vorgedruckten Briefe Ausdruck gegeben hat, während der Verf. in seinem dort ebenfalls erschienenen „Report on the terminal moraine in Pennsylvania and Western New York“ darzulegen versuchte, dass mit Ausnahme eines schmalen, vom Verf. „fringe“ genannten Gebietes, der Südrand der Endmoräne als deutliche Grenze die früher vereisten von den nicht vereist gewesenen Territorien trennt.

Die 11 in Frage kommenden Punkte sind vom Verf. einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen worden, haben jedoch nirgends geglättete und geschrammte Felsoberflächen, gekritzte Geschiebe oder charakteristische Grundmoräne (Till) aufzuweisen vermocht. Vielmehr hat sich ergeben, dass Verwechslungen dieser echten Glacialerscheinungen mit undeutlichen Eindrücken von fossilen Pflanzen (wahrscheinlich *Calamites dubius*), Gleitflächen, von Wasser transportirten Geröllen, Flussschottern und lehmigen Flussabsätzen, Kames und geschichteten Bildungen von unverkennbar fluviatilem Charakter vorlagen. **F. Wahnschaffe.**

C. Paläontologie.

C. Struckmann: Eine Ansiedelung aus der norddeutschen Renthierzeit am Dümmer See. (Corresp.-Blatt d. deutsch. Ges. f. Anthrop., Ethnol. u. Urgesch. 1887. S. 13—16.)

Nahe der Oldenburgischen Grenze Hannovers, im Kreise Diepholz, liegt der Dümmer See, aus dessen Schlamme beim Fischen nicht selten Knochen von postdiluvialen Säugethieren zu Tage gefördert werden. Die vom Verf. eingehend besprochenen Reste sind die folgenden:

Cervus tarandus L., *Cervus alces* L., *Cervus elaphus* L., *Cervus capreolus* L., *Bos* sp.?, *Sus scrofa ferus* L., *Canis familiaris palustris* RÜTIM.

Branco.

Charles D. Walcott: Second Contribution to the Studies on the Cambrian Faunas of North America. (Bulletin No. 30, United States Geological Survey. p. 225. 33 plates of woodcuts. Washington 1886.)

In diesem zweiten Beitrage giebt Verf. eine Übersicht über die Stratigraphie des Cambrium in den Vereinigten Staaten und beschreibt ferner die Fauna des mittleren Theiles des Systemes.

Die Einleitung bringt Abbildungen und Erläuterungen der wichtigsten Profile des cambrischen Systemes, sowie eine allgemeine Beschreibung des Mittelcambrium, dessen Beziehungen zum oberen und unteren Cambrium dargelegt werden. Auch die geographische Verbreitung dieser Fauna innerhalb des nordamerikanischen Continentes hat Berücksichtigung gefunden. Gelegentlich eines Resumé's über die cambrischen Faunen Nordamerikas giebt Verf. folgende tabellarische Übersicht über die allgemeinen stratigraphischen und zoologischen Verhältnisse.

	Gattungen	Arten
Ober- Cambrium	52	213
Mittel- Cambrium	43	107
Unter- Cambrium	32	76
	127	396
Nicht auf eine Stufe beschränkt sind	35	3
Gesammtsumme	92	393

	Gattungen	Arten
Algae	3	9
Spongiae	6	13
Hydrozoa	4	5
Crinoidea	1	3
Annelida	2	5
Brachiopoda	15	67
Lamellibranchiata . . .	1	1
Gastropoda	14	29
Pteropoda	5	20
Crustacea	10	15
Poecilopoda	31	226
	92	393

Die Classification der nordamerikanischen cambrischen Schichten auf p. 63 zeigt, dass das Cambrium den Potsdam Sandstone und die Lower Calciferous formations der Landesuntersuchung von New York als obere, die Paradoxiden-Schichten von Braintree in Massachusetts, St. John in New Brunswick und St. Johns in New Foundland als untere Stufe einschliesst, während die sog. Georgiaformation, mit welcher die Arbeit sich besonders beschäftigt, den mittleren Theil bildet.

Nach den in der Einleitung gegebenen geologischen Profilen erreicht das Cambrium eine Gesammtmächtigkeit von mehr als 18 000 Fuss. Verf. zeigt, dass die bisher bekannte Fauna der mittleren Abtheilung aus 43 Gattungen mit 107 Arten besteht, während die des Untercambrium oder der Paradoxiden-Schichten 32 Gattungen und 76 Arten, die des Obercambrium oder Potsdam 52 Gattungen und 212 Arten einschliesst, und dass von diesen 393 jetzt bekannten Arten nur wenige in den Calciferous horizon des Untersilur (Ordovician) hinaufgehen. Es wird ferner gezeigt, dass die Faunen der beiden Systeme so verschieden, sowohl nach ihrer allgemeinen Facies wie in den Einzelheiten ihrer Zusammensetzung sind, dass sie sich ebenso leicht von einander unterscheiden lassen, wie die silurische von der devonischen oder die devonische von der carbonischen. Zweifellos treten in gewissen Gebieten bis zu einem bestimmten Grade Vermengungen der cambrischen und der untersilurischen Fauna auf, aber Verf. behauptet, dass diese Vermengungen nicht bedeutender seien als die, welche auf der Grenze aller grösseren Abtheilungen der geologischen Schichtenfolge eintreten.

90 Arten, von denen 18 neu sind, werden beschrieben und abgebildet und 3 neue Gattungen aufgestellt, nämlich *Leptomitus* (eine Spongie) und *Oryctocephalus* und *Protypus* (Trilobiten). Die bisher fast ganz unbekannten Gattungen *Ethmophyllum* Meek (eine Spongie) und *Olenoides* Meek (ein Trilobit) werden beschrieben. *Microdiscus* Emmons erhält eine neue Diagnose und wird auf eine andere Art gegründet, weil das typische Exemplar als embryonale Form eines *Trinucleus concentricus* betrachtet wird. Auf p. 57 sagt Verf.: „Überblickt man die Fauna des Mittelcambrium als ein Ganzes, so findet man, dass sie Züge sowohl der untercambrischen, wie der ober-

cambrischen Faunen in sich vereinigt und doch von beiden verschieden ist. In dem cambrischen Systeme Europas scheint keine äquivalente Fauna zu existiren, weder in Böhmen noch in Skandinavien oder Wales." Verf. betrachtet die Bedingungen, unter denen die mittelcambrische Fauna sich entwickelte, als dem amerikanischen Continente eigenthümliche und zieht andererseits aus den geologischen Profilen in Europa und Amerika den Schluss, dass zur Zeit der Ablagerung der St. John Series die untercambrische Fauna im Bereich des ganzen atlantischen Beckens wesentlich dieselbe war. Es wird bemerkt, dass bis jetzt kein Anzeichen vorliegt, dass die untercambrische Fauna sich nach Westen über eine Linie hinaus ausgedehnt habe, welche durch Ost-Massachusetts nach New Brunswick und New Foundland gezogen wird. **C. A. White.**

J. Gosselet: Tableau de la faune coblenzienne. (Ann. Soc. Géol. du Nord. t. XIII. p. 292—309. 1886.)

Der Verf. veröffentlicht in diesen sehr dankenswerthen Tabellen seine langjährigen Erfahrungen in Betreff der Verbreitung der Fossilien im Unterdevon des nordöstlichen Frankreichs, Belgiens und Luxemburgs. Seine Zusammenstellungen umfassen nahe an 300, allerdings zum Theil noch unbenannte Arten. Die Bestimmungen wurden vom Verf. in Gemeinschaft mit Herrn A. Six ausgeführt.

Im Allgemeinen ergiebt sich aus Gosselet's Tabellen das von vornherein zu erwartende Resultat, dass die Verbreitung der Fossilien in den 4 von ihm für das Ardennengebiet unterschiedenen Stufen: Grès d'Anor, Grauwacke de Montigny, Grès de Vireux und Grauwacke d'Hierges (entsprechend unseren Stufen: Taunusquarzit, Hunsrückschiefer, Untere Coblenzschichten, Obere Coblenzschichten) mit derjenigen im rheinischen Unterdevon gut übereinstimmt. So sehen wir z. B. in den Ardennen wie am Rhein Arten wie *Spirifer primaevus*, *Rensselaeria strigiceps* und *crassicosta*, *Rhynchonella Pengelliana* und *Avicula capuliformis* auf den tieferen, dem Taunusquarzit und Hunsrückschiefer gleichstehenden Theil der fraglichen Schichtenfolge beschränkt, während andere Species, wie *Atrypa reticularis*, *Spirifer speciosus*, *Leptaena dilatata*, *Pentamerus* sp., erst in den Aequivalenten unserer Ober-Coblenzbildungen auftreten. Neben dieser im Allgemeinen bestehenden Übereinstimmung fehlt es freilich im Einzelnen keineswegs an Abweichungen von den rheinischen Verhältnissen, Abweichungen, die z. Th. so auffällig sind, dass man sich versucht fühlen könnte, die Richtigkeit der Bestimmungen anzuzweifeln. So z. B. wenn der für die Siegen'sche Grauwacke und den Hunsrückschiefer so charakteristische *Homalonotus ornatus* aus der Grauwacke von Hierges, der am Rhein und im Harz nur in den Oberen Coblenzschichten auftretende *Homal. gigas* dagegen aus dem Grès d'Anor angeführt wird. **Kayser.**

H. F. Osborn: Observations upon the upper triassic Mammals, *Dromatherium* and *Microconodon*. (Proc. Ac. of Nat. sciences of Philadelphia. 1886. p. 359 ff. 3 Holzschn.)

Verf. hat durch den Vergleich von zwei Exemplaren der 3 Unterkiefer, welche EMMONS 1857 als *Dromatherium* in die Litteratur einführte, erkannt, dass nur einer dem Typus entspricht, der andere einer neuen Gattung angehört. Die Diagnose von *Dromatherium* lautet: Incisiven und Caninen aufrecht stehend. Molaren und Prämolaren ungleich; zwischen Caninen und Prämolaren ist ein grosses Diastema vorhanden. Die Prämolaren sind hoch, stielförmig und nach vorn geneigt, ohne Cingulum und wahrscheinlich einwurzelig. Die Molaren sind zweiwurzelig, mit hohen zugespitzten Kronen und kleinen, mitunter doppelten Spitzen am Vorderrande, deutlichen einfachen Spitzen am Hinterrande. Zahnformel $\overline{3.1.3.7}$. Typus: *Dromatherium sylvestre* EMMONS. — *Microconodon* nov. gen. ist folgendermaassen charakterisirt: Ein grosses Diastema zwischen Canine und erstem Prämolar. Molaren und Prämolaren ungleich. Letztere bilden einfache, gerade Kegel mit einem schwachen Cingulum und sind theilweis zweiwurzelig. Die Molaren sind auch zweiwurzelig mit breiten Kronen, die eine grosse mittlere Spitze besitzen, neben welcher vorn und hinten fast gleichgrosse konische Nebenspitzen stehen. Dazu kommt ein deutliches hinteres Cingulum. Nach der Abbildung ist die Zahnformel $\overline{?.1.3.6}$. **Dames.**

Friedrich Kinkelin: Über sehr junge Unterkiefer von *Elephas primigenius* und *Elephas africanus*. (Bericht d. Senckenbergischen naturforsch. Ges. für 1885/86. S. 145—160.)

Der Verf. war so glücklich, einen aus dem Sande von Mosbach bei Wiesbaden stammenden Unterkiefer-Ast eines Mammuth zu erwerben, welcher wegen der grossen Jugend des Thieres von Interesse ist; denn der Vergleich mit einem sehr jugendlichen *Elephas africanus* ergiebt, dass ersterer vermuthlich einem nur etwas mehr als drei Wochen alten Kalbe angehörte. Der Kiefer-Ast enthält zwei vollständige Backenzähne und eine Lamelle eines dritten. Der vorderste und kleinste derselben besitzt eine dreieckige Form und ein so entschieden schweinsartiges Aussehen, dass derselbe von dem entsprechenden des *Elephas africanus* stark abweicht.

Der zweite dagegen hat bereits völlig das Äussere eines Elephanten-Zahnes; doch unterscheidet sich auch dieser von dem entsprechenden der lebenden Art. Nicht minder endlich ergeben sich aus der Gestalt des Unterkiefers beider Arten specifische Unterschiede, ja selbst die Foramina weichen in ihrer Lage bei beiden von einander ab. **Branco.**

C. Hartlaub: Über *Manatherium Delheidi*, eine Sirene aus dem Oligocän Belgiens. (Zoolog. Jahrbücher I. Band. S. 369—378. Mit 5 Holzschnitten.)

Unter obigem Namen beschreibt der Verf. eine Reihe von Fragmenten, welche einem Thiere aus der unmittelbaren Verwandtschaft des lebenden *Manatus* angehören. Es sind auch kaum thatsächlich bestehende Unterschiede, als vielmehr die Ungewissheit, ob nicht ergänzende Funde noch

solche zu Tage fördern könnten, welche zur Aufstellung des neuen Genus *Manatherium* (richtiger wohl *Manatitherium*) führten. Für Europa ist dies das erste zweifellose Vorkommen tertiärer Manatiden. Das Niveau ist der obere Rupelthon von Hoboken bei Antwerpen. **E. Koken.**

Fl. Ameghino: *Oracanthus Burmeisteri*, nuevo Edentado extinguido de la república Argentina. (Boletin Acad. nacional de cienc. Córdoba, repúbl. Argentina. Bd. 7. S. 499—504. Taf. 1.)

Am Rio Lujan in Argentinien hat der Verf. eine reiche Fundstätte der älteren Pampas-Fauna entdeckt. Ihr gehört der hier beschriebene Unterkiefer einer neuen Edentaten-Gattung an, welche *Oracanthus Burmeisteri* benannt wird. Am nächsten dürfte dieselbe dem von Burmeister aufgestellten Geschlechte *Nothropus* stehen. Die Gestalt des Kiefers deutet auf ein Thier von der Grösse des Tapir, jedoch mit massigerem Knochenbau, als diesem zukommt. **Branco.**

H. Burmeister: Berichtigung zu *Coelodon*. (Sitzungsber. Akademie Berlin. 1885. II. p. 567—73. Taf. 5.)

Coelodon, das von Lund und Reinhardt beschriebene fossile Faulthier Brasiliens, hat sich in neuester Zeit auch in der Pampas-Formation gefunden. Freilich liegen vorerst nur Reste von Unterkiefern vor, doch veranlassen dieselben den Verf., eine wichtige Veränderung der Gattungsbeschreibung vorzunehmen.

Reinhardt hatte als Zahnzahl für *Coelodon* oben 4, unten nur 3 Zähne angegeben. Der Verf. aber sucht nun nachzuweisen, dass diese Formel nur für die erste Jugend Giltigkeit besitze, indem im reiferen Alter unten 4 Zähne vorhanden seien. Damit aber wächst, für den Verf., die Vermuthung bis zur Gewissheit, dass nun auch im Oberkiefer, entsprechend dem Verhalten aller anderen phytophagen Edentaten, statt der 4 Zähne deren 5 vorhanden sein werden.

Schliesslich berichtigt der Verf. einen von Fl. Ameghino begangenen Irrthum, welcher einen Unterkiefer von *Coelodon* unter dem neuen Namen *Oracanthus Burmeisteri* beschrieben hatte. **Branco.**

Chr. Lütken: Antikritiske Bemaerkninger i Anledning af Kaempe-Dovendyr-Slaegten *Coelodon*. (Saertryk af Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1886. Kjöbenhavn.) Auch mit französischem Text.

Der Verf. vertheidigt in diesem Aufsatze die Ansichten, zu welchen Reinhardt bezüglich der Gattung *Coelodon* gelangt war, gegen die im vorhergehenden Referate besprochenen Angriffe Burmeister's.

Zunächst weist derselbe den Vorwurf zurück, dass das von Reinhardt beschriebene Individuum nur in Folge zu grosser Jugend, also eines noch

nicht vollzählig entwickelten Gebisses, eine geringere Zahnzahl aufgewiesen habe, als alle lebenden Tardigraden und die übrigen fossilen Gravigraden.

Sodann thut derselbe dar, dass BURMEISTER einem Irrthume bezüglich der Grösse des REINHARDT'schen Originales unterlegen sei. Derselbe habe nämlich den um ⅓ verkleinerten Maassstab der von REINHARDT gegebenen Abbildung übersehen, darum den Schädel für ebensoviel kleiner gehalten als er in Wirklichkeit ist, und daraus irrthümlicherweise auf einen sehr jugendlichen Zustand des Thieres geschlossen.

Sodann ergebe sich überhaupt die Unmöglichkeit, dass REINHARDT's *Coelodon* unten 4 und oben 5 Zähne getragen haben könne, aus der folgenden Betrachtung: Der vierte Zahn des Oberkiefers weicht durch seine Beschaffenheit derart von den vorderen ab, dass Jedermann denselben als den letzten der Reihe anerkennen müsse. Hinter demselben könne also ein weiterer fünfter Zahn nicht mehr gesessen haben; und entsprechend der Vierzahl oben, müsse unten die Dreizahl obgewaltet haben.

Endlich aber weiche der von BURMEISTER als *Coelodon* abgebildete Unterkiefer von dem REINHARDT'schen *Coelodon* in mehreren Punkten ab, und es sei keinem Zweifel unterworfen, dass erstere Form nicht nur einer anderen Art, sondern überhaupt einer anderen Gattung angehöre als letztere. Damit falle denn auch die von BURMEISTER ausgesprochene Behauptung, dass *Coelodon* dem *Megatherium* nahe verwandt sei. Vielmehr bleibe für den echten *Coelodon* zu Recht bestehen die nahe, von REINHARDT hervorgehobene Verwandtschaft mit *Megalonyx*. **Branco.**

Burmeister: Weitere Bemerkungen über *Coelodon*. (Sitzgsber. Ak. d. W. Berlin 1. April 1886. S. 357—58.)

In seiner oben besprochenen „Berichtigung zu *Coelodon*" hatte BURMEISTER angegeben, dass der Seitenast des Canalis alveolaris im Unterkiefer der Gattung *Bradypus* fehle. Neues Material hat indessen den Verf. überzeugt, dass dieser Kanal auch den *Bradypus*-Arten zukommt; da derselbe hier jedoch ziemlich eng ist, so schliesst er sich mitunter gänzlich.

Der betreffende Seitenast des Canalis alveolaris findet sich mithin bei beiden Gattungen der lebenden Faulthiere wie bei allen fossilen Gravigraden.

Branco.

Fl. Ameghino: *Oracanthus* und *Coelodon*, verschiedene Gattungen einer und derselben Familie. (Sitzgsber. Ak. d. W. Berlin, 29. April 1886. S. 463—66.)

In der oben besprochenen „Berichtigung zu *Coelodon*" hatte BURMEISTER die von AMEGHINO beschriebene Gattung *Oracanthus* für ident mit *Coelodon* erklärt. Auch AMEGHINO wendet sich nun gegen die von BURMEISTER der Gattung *Coelodon* zugeschriebene höhere Zahnzahl, wie dies bereits LÜTKEN gethan; und damit auch gegen die von Ersterem behauptete Identität von *Oracanthus* und *Coelodon*. **Branco.**

R. Lydekker: Siwalik Crocodilia, Lacertilia, and Ophidia; and Tertiary Fishes. (Palaeontologia Indica. Ser. X. Vol. III. Parts 7 u. 8.) 1886. Mit 10 Tafeln.

Die sämmtlich aus den pliocänen Siwalik-Schichten stammenden Crocodiliden entfalten eine grössere Mannigfaltigkeit, als die Angaben der älteren Autoren ahnen liessen. Das Verhältniss zu der jetzigen Fauna Indiens charakterisirt Verf. folgendermaassen. Die Crocodil-Fauna der Siwaliks übertraf, wenn man sie als Ganzes betrachtet, die des heutigen Indiens sowohl an Anzahl der Arten wie durch die Grösse, welche einige derselben erlangten, in Übereinstimmung mit dem Verhalten der pliocänen Säuger-Fauna zu der jetzigen. Dieses Übergewicht ist aber nicht gleichmässig auf die einzelnen Gruppen vertheilt, denn während heute 3 Arten Crocodile und ein Gavial in Indien leben, waren die ersteren zur siwalischen Zeit nur durch 2 Arten, die gavialähnlichen Formen aber durch nicht weniger als 6 Arten vertreten, von denen 5 zu *Gharialis*, eine zu einem neuen Genus gehören. Schliesst man aber die beiden Arten *Crocodilus porosus* und *C. pondicherianus*, welche nach den Befunden der Palaeontologen von Osten nach Indien eingewandert sind, von der eigentlichen indischen Fauna aus, so zeigt sich auch hier die grössere Fülle der siwalischen Thierwelt. *Crocodilus sivalensis* n. sp. ist eigentlich nur durch verhältnissmässig längere Zwischenkiefer von *Cr. palustris*, dem jetzigen Bewohner der indischen Flüsse, unterschieden und wird als direkter Vorläufer desselben angesehen. Es fand sich in den Siwaliks, in Birma und im Punjab. *Croc. palaeindicus* Falc. aus den Siwaliks der Insel Perim zeichnet sich durch die eigenthümlich convexe Biegung des facialen Schädeltheiles aus, gehört aber ebenfalls in die nächste Verwandtschaft des *Cr. palustris.* Der lebende *Gharialis gangeticus* fand sich in den pliocänen Schichten der Insel Perim, des Punjab, der Siwaliks und Birma's; er fehlt in den tieferen Schichten von Sind. Der etwas grössere *Gh. hysudricus* n. sp. unterscheidet sich durch plötzliche Verschmälerung in dem facialen Theil und, wenn ein Hinterhaupt und ein Unterkiefer-Bruchstück derselben Art angehören, noch durch die geringere Entfernung der Augenhöhlen von einander, kleinere Schläfengruben und grössere Breite der sie trennenden Parietal-Region, sowie durch den Mangel einer Verbreiterung beim zweiten Unterkieferzahn. Das Vorkommen ist dasselbe, doch ward er im Punjab noch nicht gefunden. Die folgenden Arten bilden eine zweite Gruppe, welche sich durch das Vorhandensein von Gruben im Ober- und Zwischenkiefer für die Aufnahme der meisten Unterkieferzähne auszeichnet. *Gh. curvirostris* n. sp. giebt durch den flachen, nicht aufgeworfenen vorderen Rand der Augenhöhlen, die geringe seitliche Verbreiterung der Zwischenkiefer und die erwähnten Gruben eine entschiedene Ähnlichkeit mit dem amerikanischen *Holops* zu erkennen, doch hält Verf. ihn für nicht generisch von *Gharialis* verschieden. Er ist auf die unteren Siwaliks von Sind beschränkt. *Gh. leptodus* Falc. et Cautl. sp. zeichnet sich besonders durch grössere Breite der flacheren Unterkiefersymphyse und geringere Grösse, auch etwas abweichende Gestaltung der Zähne vor den genannten Arten aus und entstammt den echten Siwaliks

und dem östlichen Punjab. *Gh. pachyrhynchus* n. sp. war, nach den vorhandenen Resten zu urtheilen, von enormer Grösse, zwei und einhalb- bis dreimal so gross wie der lebende Gavial, d. h. bei Annahme gleicher Verhältnisse zwischen 50 und 60 Fuss lang! Das Vorkommen ist auf die unteren Siwaliks von Sind beschränkt; von dem gleichaltrigen *Gh. curvirostris* trennt ihn ausser der Grösse die starke Verbreiterung der Praemaxillen, die Abwärtsbiegung derselben und anderes, so dass eine etwaige Vermuthung, man habe es mit erwachsenen Individuen dieser Art zu thun, der Begründung entbehrt. Aus der starken Entwickelung der Gattung *Gharialis* in Indien zur jüngeren Tertiärzeit und aus ihrem Fehlen in Europa nach dem Mitteleocän zieht Verf. den Schluss auf ihre Wanderung von Westen nach Osten während der Tertiärepoche.

Die neue Gattung *Rhamphosuchus* erhält folgende Diagnose: Schädel in ein Rostrum verlängert, mit zahlreichen Zähnen; Nasalia anscheinend die Zwischenkiefer nicht erreichend; 1. Unterkieferzahn in eine Ausbuchtung, 4. in eine Grube fassend, Oberkieferzähne sämmtlich an der Aussenseite über die Unterkieferzähne beissend; Spleniale weit in die Symphyse eintretend, Schnauze am Ende nicht verbreitert, Profil des facialen Theiles geradlinig. Die Charaktere, welche der Bezahnung entnommen sind, zu welchen auch noch die Specialisirung der Zähne zu rechnen ist, sind merkwürdigerweise sehr alligatorähnlich, während die übrigen mehr auf *Gharialis* und *Tomistoma* verweisen. Die einzige Art, *Rh. crassidens* Falc. et Cautl. sp., erreichte das Dreifache der Grösse eines ausgewachsenen, lebenden *Gharialis,* also 50—60 Fuss! Vorkommen: Siwalik-Hügel, vielleicht auch Punjab. Ausser den Crocodiliden sind nur wenig Reptilien zu verzeichnen. Die Lacertilia werden durch *Varanus sivalensis* Falc. aus den Siwaliks vertreten, welche dem grössten lebenden, *V. salvator,* bedeutend überlegen war, die Ophidier durch den noch heute in Indien und China lebenden *Python molurus* Linn. sp., von welchem sich Wirbel in den Siwaliks von Sind und im Punjab gefunden haben.

Die Fische der Siwaliks gehören zum grösseren Theile zu den Ophiocephalidae und Siluridae, welche auch heute einen Hauptbestandtheil der indischen Fischfauna bilden; besonders haben sich Reste solcher Gattungen erhalten, welche relativ starke und sculpturirte Schädelknochen besitzen, während andere, wie *Bagrus,* bei denen diese Theile viel dünner sind, keine charakteristischen Reste hinterlassen haben. Verf. macht auf die nahen Beziehungen zwischen den siwalischen und lebenden afrikanischen Siluriden aufmerksam, sowie auf das Vorkommen von Haifischen im Punjab und in Birma. Folgendes ist die Liste der bis jetzt bekannten Formen, in welche auch einige ältere Arten aufgenommen sind: *Carcharias* sp. (Siwaliks); *Carcharodon* sp. (Siwaliks von Pegu); Genus non det., vielleicht zu *Lamna* oder *Carcharias* gehörig (Perim). *Myliobatis curvipalatus* n. sp. (Eocän von Kach), ähnlich dem *M. striatus* Ag. *Capitodus indicus* Lyd. (1880) [Eocän des Punjab]. *Ophiocephalus* 2 sp. (Siwaliks). *Clarias Falconeri* n. sp. (Siwaliks); *Heterotranchus palaeindicus* n. sp. (Siwaliks). *Chrysichthys* (?) *Theobaldi* n. sp. (Siwaliks); *Macrones aor* Cuv. et Va-

LENCIENNES (Siwaliks), eine noch lebende Art; *Rita grandiscutata* n. sp. (Siwaliks), beträchtlich grösser als eine der lebenden Arten; *Arius* 2 sp. (Siwaliks); *Bagarius Yarrellii* SYKES sp. (Siwaliks), noch heute in den grösseren Flüssen Indiens und Javas lebend; nicht näher bestimmbare Reste siluroider Fische, vielleicht in die Nähe von *Auchenoglanis* gehörig. Genus aff. *Cyprinodon* (Siwaliks). *Diodon Foleyi* LYD. (1880) [Eocän der Insel Ramri].

Das Heft enthält ferner eine Reihe von Nachträgen, welche im Wesentlichen dem „Catalogue of Fossil Mammalia in the British Museum" desselben Autors entnommen sind und sehr beträchtliche Ergänzungen wie auch Veränderungen der Synopsis der siwalischen Säuger-Fauna bringen etc. Sie illustriren am besten, dass die zusammenhangslose und oft überhastete Entstehungsweise nicht ohne fühlbare Nachwirkung auf die sonst so vortrefflichen Arbeiten des Verfassers geblieben ist. Sie betreffen folgende Gattungen und Arten: *Mustela* sp., *Nesokia* sp., *Lepus* sp., *Bubalus buffelus* (= *B. palaeindicus*), *Hemibos* (wird zu *Bubalus* gezogen), *Strepsiceros* (?) *Falconeri* LYD., *Hippotragus sivalensis* LYD. (früher *Antilope*), *Cobus* 2 sp. (früher *Antilope*), *Alcelaphus Bakeri* LYD., *Propalaeomeryx* (wird zu *Palaeomeryx* gezogen), *Camelus antiquus* LYD., *Cervus aristotelus* und *C. porcinus* (wahrscheinlich neu für die Narbada-Schichten), *Merycopotamus*, *Sivameryx* (wird zu *Choeromeryx* gezogen), *Anthracotherium* sp., *Tetraconodon*, *Sus* sp. (? nov.), *Hipparion*, *Aceratherium* (wird zu *Rhinoceros* gezogen), *Mastodon Cautleyi* n. sp., *M. angustidens*, *M. pandionis*. Die neue Art *Mastodon Cautleyi* wird näher beschrieben und als äusserst nahe mit *M. latidens* verwandt bezeichnet, mit welchem sie durch Übergänge verbunden ist, während sie andererseits diese Art mit *M. perimensis* und auch mit *M. longirostris* verknüpft. Verf. würde sie vielleicht als Varietät eine dieser Arten auffassen, jedoch erhebt sich die schwierige Frage, zu welcher sie dann zu stellen ist, da die Beziehungen gleich stark nach allen Seiten spielen. *M. Cautleyi* fand sich nur auf Perim und im westlichen Punjab. Bemerkungen über die Verbreitung der siwalischen Thierwelt machen den Beschluss. **E. Koken.**

H. Credner: Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VI. Theil. Die Entwicklungsgeschichte von *Branchiosaurus amblystomus* CRD. (Ztschr. d. d. geol. Ges. Bd. 38. 1886. p. 576—633. t. 16—19. 13 Textf.)

Die Abhandlung enthält an der Hand ausgezeichnet klarer, zahlreicher und instructiver Abbildungen die ausführliche Darlegung der Ergebnisse der Untersuchungen, über welche Verf. im Jahre 1884 gelegentlich der allgemeinen Versammlung der deutschen geol. Gesellschaft in Hannover die ersten Mittheilungen gemacht hatte (cfr. dies. Jahrb. 1886. I. -111-). Er hat von den kleinsten, erhaltungsfähigen Stadien der Entwickelung (25 mm. lang) alle Phasen bis zum ausgewachsenen Stadium verfolgen können und ist so in die Möglichkeit versetzt worden, nun zum ersten Male die Entwicklungsgeschichte eines fossilen, und zwar palaeozoischen

Wirbeltiers zu geben, und zwar in einer Ausführlichkeit und Gründlichkeit, wie wenn es sich um diejenige eines leicht zu beobachtenden lebenden Thieres handelte. Dieser Theil der Untersuchungen über die sächsischen Stegocephalen wird sicher der am meisten Aufsehen erregende und wissenschaftlich hervorragendste sein und bleiben, so wichtige Beobachtungen auch in den anderen fünf, bisher veröffentlichten enthalten sind. Denn in diesem 6. Theil sind Thatsachen zur Kenntniss gebracht, welche auf die Entwickelungsgeschichte im Allgemeinen von dauerndem Einfluss bleiben werden, insofern sie uns eine bisher unbeobachtete Analogie in der Entwickelung der Amphibien der palaeozoischen und der Jetztzeit lehren. Im Grossen und Ganzen ist der Entwickelungsgang von *Branchiosaurus* folgender: Die Larven athmen durch Kiemen, die durch 4 Kiemenbogen gestützt werden. Letztere tragen an den knorpeligen Dorsalsegmenten kleine Zähnchen. Bei 60—70 mm. Länge verlieren sich die Kiemenbögen und die Individuen treten in das Stadium der Reife, in welchem sie bis 100, ja bis 130 mm. lang werden. Es liegt also eine Metamorphose vor, welche *Branchiosaurus* zunächst an die Salamandriden anschliesst. Mit dieser Metamorphose ist noch folgende Veränderung verbunden: Zuerst ist der Schädel der Larve kurz und stumpf, später wird er schlanker und gestreckter, und zwar durch eine bedeutende Verlängerung der Nasenbeine. Die Augenhöhlen vergrössern sich nicht dementsprechend, denn wenn ihr Durchmesser bei den kleinsten Larven die Hälfte der Schädellänge beträgt, so ist sie bei reifen Exemplaren kaum ein Drittel. Das wird bewirkt durch die den Hinterrand der Orbita deckenden, rapid wachsenden Postorbitalia, Postfrontalia und Jugalia. In den Orbitae ist zuerst nur ein Scleralring da, später entsteht zwischen ihm und dem Orbitalrand noch ein Scleralpflaster. Das Foramen parietale, das wohl das 3. Auge aufnahm (die Mittheilungen des Verf. hierüber pag. 592—596 sind besonders interessant und beachtenswerth!) ist bereits bei Larven gross. — Im Schultergürtel ändern Scapula und Clavicula nur ihre Grösse, die mittlere Sternalplatte aber bildet bei Larven nur eine kleine zarte Lamelle, wird aber bei den Reifen zu einer grossen, gerundet 5-seitigen Platte, welche von vorn bis zur Mitte tief geschlitzt ist. Die beiden seitlichen Sternalplatten berühren sich fast bei Larven in der Medianebene, rücken aber im weiteren Wachsthum mehr und mehr seitwärts auseinander. — Die Anzahl der praesacralen Wirbel wächst von 20 (kleinste Larven) auf 26 (völlig Ausgewachsene). Der Schwanz dagegen verkürzt sich von $\frac{2}{3}$ der Länge bei Larven auf $\frac{1}{2}$ der Körperlänge bei Reifen. Das wird durch eine Rückwärts-Schiebung des Becken erklärt. Die Extremitäten nehmen an Länge nicht entsprechend der Körperverlängerung zu, werden aber gedrungener und stärker. Die Hautbedeckung beginnt im späteren Larvenleben mit einem Chagrin von Kalkkörnern und -Schüppchen in der Medianzone der Bauchfläche, an deren Stelle, noch vor Verlust der Kiemenbogen, zarte Schuppenreihen stehen. Dann werden die Schuppen stärker und breiten sich in 3 Fluren (Bauch-, Brust- und Kehlflur) über die ganze Bauchfläche aus. Endlich erstrecken sie sich auch auf die Unterseite der Extremitäten und des Schwanzes

Verf. schliesst das Resumé seiner Untersuchungen mit folgenden Worten: „So hat sich denn allmählich die Metamorphose der durch Kiemen athmenden, nackten Larve zur reifen Form vollzogen. An die Stelle der Wasserathmung ist Luftathmung getreten — der Rumpf hat sich in die Länge gestreckt, — der Schwanz hat sich verkürzt, der Schädel mehr zugespitzt, die Gliedmaassen sind kräftiger und stämmiger geworden, — die früher nackte Bauchfläche hat sich mit einem Schuppenpanzer bedeckt. Der Wasser bewohnende *Branchiosaurus gracilis* ist zum Land bewohnenden *Branchiosaurus amblystomus* geworden." **Dames.**

G. Baur: Über die Homologieen einiger Schädelknochen der Stegocephalen und Reptilien. (Anatom. Anzeiger I. 1886. pag. 348—350.)

Verf. stellt seine Ansichten über die im Titel angegebenen Homologieen in folgender Tabelle zusammen:

	Stegocephali	Reptilia
Opisthoticum.	Zitzenbein (Mastoideum) BURMEISTER. Epioticum HUXLEY, MIALL, FRITSCH, CREDNER etc. Intercalare COPE.	Opisthoticum HUXLEY, PARKER etc.
Squamosum.	Supratemporale HUXLEY, MIALL, FRITSCH, CREDNER etc. Äusseres Paukenbein (Os tympanicum externum) BURMEISTER.	Squamosum autt.
Supratemporale.	Squamosum HUXLEY, MIALL, FRITSCH, CREDNER etc. Schuppenschläfenbein (Os temporale squamosum) BURMEISTER.	Supratemporale autt. Opisthoticum COPE. Prosquamosal OWEN, Temporal CUVIER } *Ichthyosaurus.*

Dames.

W. Wolterstorff: Über fossile Frösche, insbesondere das Genus *Palaeobatrachus*. Theil II. (Jahrb. d. naturw. Ver. zu Magdeburg für 1886. S. 83—156. Taf. 7—13. Magdeburg 1887.)

Die vorliegende Arbeit bildet den Schluss des in dies. Jahrb. 1887. I. -139- besprochenen ersten Theiles derselben und schliesst sich diesem in der Sorgsamkeit der Bearbeitung durchaus an.

Es werden beschrieben und abgebildet:

Palaeobatrachus gracilis v. MEYER, *Meyeri* TROSCH., cf. *Meyeri* TROSCH. (? *speciosus* WOLT.), cf. *diluvianus* GOLDF. sp. var. *elegans* WOLT., cf. *diluvianus* GOLDF. sp. var. *extensa* WOLT. sp. von Langois bei Teplitz in Böhmen, *Vicentinus* PETERS sp. vom Monte Viale, *grandipes* GIEB. sp., *Bohemicus* v. MEYER, *gigas* v. MEYER, cf. *gigas* v. MEYER, *rarus* WOLT., *Fritschi* WOLT., ? *rarus* WOLT., *Wetzleri* WOLT.

Die Untersuchung vereinzelter zu Weissenau gefundener Knochen ergiebt ihre Zugehörigkeit zu den folgenden Arten bez. Abarten:

Palaeobatrachus cf. *gigas* v. MEYER var. *carinata* WOLT., cf. *gigas* v. MEYER var. *subcarinata* WOLT., *intermedius* WOLT., *fallax* WOLT., *calcareus* WOLT.

Die Artenzahl ist, wie man aus dieser zusammenfassenden Arbeit sieht, eine überraschend reiche. Der älteste, bisher bekannte Vertreter der Gattung ist *Palaeobatrachus Vicentinus* aus den unteroligocänen Schichten von Laverdà. Dem Mitteloligocän gehört *P. gracilis* an. Auch das Oberoligocän ist durch mehrere Arten vertreten. Eine ganze Anzahl derselben ist uns aus dem Untermiocän überliefert. Zwei bis drei kommen noch im Mittelmiocän vor — dann aber erlischt anscheinend die Gattung, welche einerseits von Norditalien bis zum Siebengebirge und der Rhön, andererseits von Böhmen bis zum Rhein verbreitet war.

Ein Nachwort ist vergleichenden Betrachtungen gewidmet, welche Verf. zwischen *Palaeobatrachus* und mehreren lebenden Gattungen anstellt, welche letztere ihm bisher noch nicht zu Gebote standen. Es ergiebt sich auch diesmal eine Bestätigung der COPE'schen Ansicht, dass *Palaeobatrachus* die Familien der Aglossa und der Arcifera verbindet. Kam ihm eine Zunge zu, dann ist er ein Mitglied der letzteren; fehlte ihm eine solche, so gehört er den ersteren an. **Branco.**

Drag. Gorjanovic-Kramberger: Palaeichthyologische Beiträge. (Societas historico-naturalis Croatica. Glasnik etc. Godina I. Broj. 1—3. p. 122.)

Ein Auszug, z. Th. auch eine Ergänzung eines in kroatischer Sprache im „Rad" der südslavischen Akademie der Künste und Wissenschaften (Band LXXII, 1884, p. 10—66 mit 5 Tafeln) erschienenen Aufsatzes. Von Fischen der Insel Lesina werden besprochen: *Opsigonus megaluriformis* KRAMB., *Holcodon lesinensis* KRAMB., *Leptolepis Neumayri* BASS., *Thrissops microdon* HECK., *Chirocentrites Coroninii* HECK., *Hemielopopsis* BASS. Aus der Untersuchung der letzteren Art ergab sich, dass man in die Diagnose der Gattung *Hemielopopsis* Folgendes aufzunehmen hat: Kiefer mit kleinen spitzen Zähnen besetzt oder auch zahnlos. Schwanzstiel breit. Caudale mässig ausgebuchtet. Ferner werden aufgeführt: *Hemielopopsis gibbus* KRAMB., eine neue sich durch den buckligen Körper auszeichnende Form mit hohem Unterkiefer, *Hypsospondylus*, eine neue Clupeoiden-Gattung (Gruppe *Chanina*?) mit der Art *H. Bassanii* KRAMB. Ihre Diagnose lautet: Körper hechtartig, nur kräftiger. Kiefer lang und stark, mit einer

grossen Menge winziger Zähne bestreut. Einzelne Zähne conisch, spitz und etwas gebogen. Os quadratum gross, dreieckig; Operculum breit, Praeoperculum reducirt. Wirbelsäule mit etwa 50 Gliedern, welche sich insbesondere durch ihre Höhe auszeichnen (Höhe : Breite = 2 : 1); die Oberfläche derselben fein quer gestreift. Die Dornfortsätze der Wirbel an der Basis breit, gegen ihr Ende hin immer dünner. Rückenflosse in der Mitte des Körpers; ihre Strahlen gegliedert und getheilt. Brustflossen gross; Bauchflossen schwach entwickelt, ebenso die Anal-Flosse. Keine Schuppen; stellenweise bloss feine parallele Streifen sichtbar. Gleichfalls von Lesina ist *Clupea Lesinensis* Kramb. n. f. und *Sombroclupea macrophthalma* (Heck.) Pict. et Humb., letztere identisch mit der Form von Hakel. Von verschiedenen Fundorten werden besprochen: *Plectropoma uraschista* (Reuss) Kramb. im Süsswasserkalk von Kučlin (heute eine reine marine Gattung), *Chondrostoma bubalus* Troschel von Warnsdorf, *Ch. elegans* Kramb. von Warnsdorf, *Palaeorhynchum Deschmanni* Kramb. n. f. aus Sagor in Krain (wesentliche Berichtigungen der alten Diagnose bei Agassiz), *Orcynus Komposchi* n. f. Kramb. von Trifail (durch schlankeren Körper und zahlreichere Wirbel unterschieden), *Morrhua extensa* Kramb. n. f., *Clupea (Meletta) intermedia* Kramb. n. f., beide von Szakadát. Das neue Genus *Mesiteia* ist für einen kleinen, sehr interessanten Haifisch aus dem Eocän des Monte Bolca aufgestellt und gehört zu den Scylliidae. Diagnose: Körper lang. Kopf kurz, flach, mit kleinen polygonalen Plättchen bedeckt. Zähne klein, spitz, in mehreren Reihen (3?). Hinter dem Kopfe vor den Brustflossen ziemlich lange, bandartige Kiemenanhänge. Wirbelsäule gut ossificirt, besteht aus deutlich getrennten, meist quadratischen Wirbeln. An der Wirbelsäule sind noch längliche, walzenförmige Bögen und auf diesen wieder kleinere Zwischenbögen. Rippen dünn. Neurapophysen schlank, vorn länger als hinten. Haemapophysen breit wie der Wirbel, kurz und dreieckig. Unpaare Flossen niedrig und lang, insbesondere die Anale. Die erste Dorsale steht zwischen den Ventralen und der Anale, die zweite Dorsale vor der Mitte der Anale. Die paarigen Flossen gut entwickelt. Alle Flossen besitzen deutliche, flache Strahlen. Knapp vor den Pectoralen steht je ein kräftiger, granulirter Dorn. Die Träger der unpaarigen Flossenstrahlen mit denselben verbunden. — Körper wahrscheinlich nackt. *Mesisteia Emiliae* Kramb., nur 160 mm. lang. **E. Koken.**

G. F. Matthew: The great Acadian *Paradoxides.* (Am. journ. of science. Vol. XXXIII. pag. 388—390, m. Holzschnitt.)

Eine bisher nur aus Fragmenten bekannte *Paradoxides*-Art des Cambriums von St. John ist nun in einem vollständigen Exemplar gefunden, welches erkennen lässt, dass eine neue, aber mit *P. Bennettii* von New Foundland und *P. Harlani* von Massachusetts nahe verwandte Art vorliegt, welche *Paradoxides regina* genannt wird. Von ersterer unterscheidet sie sich dadurch, dass sie im erwachsenen Zustand brachypleural

ist, und von der zweiten durch den Besitz von nur 17 Thoraxsegmenten, auch fehlt ihr deren langer Stachel und das runde Pygidium.

Dames.

T. Rupert Jones: Notes on the palaeozoic Bivalved Entomostraca. (cfr. dies. Jahrb. 1885. I. -105-.)

No. XVI. R. Jones: I. Some palaeozoic and other Bivalved Entomostraca from Siberian Russia. II. Some palaeozoic Bivalved Entomostraca from Spitzbergen. (Annals and magazine of Natural history. 5 Series. Bd. 12. 1883. pag. 243—249. t. 6 u. 9.)

Die sibirischen Arten wurden im Devon, Carbon und Rhät (?) des Ost-Ural gesammelt. Aus letzterer Formation stammt eine Varietät der bekannten *Estheria minuta* Alberti, die als var. *Karpinskiana* eingeführt wird. *Entomis serratostriata* Sandberger und *E. gyrata* Richter scheinen durch mehrere Eindrücke und Steinkerne vertreten zu sein, welche aus dem uralischen Oberdevon stammen. *Estheria striata* Münster var. *tenuipectoralis* ist in einem Exemplar im Untercarbon von Kamensk (Ost-Ural) angetroffen.

Die Entomostraca von Spitzbergen sind theils Leperditien, theils Estherien. — Zahlreiche Abdrücke und Steinkerne von ersteren fanden sich in einem weichen Thonschiefer des Devon bei Klaas-Billen-Bai. In einem einzelnen Kalkhandstück von Liebde-Bai (Spitzbergen) liegen auch Leperditien, und zwar von weitaus besserer Erhaltung. Beide Vorkommnisse scheinen einer Art anzugehören, die der *Leperditia Nordenskjöldi* Schmidt nahesteht, aber mehr breit-oblong, relativ höher, an den Enden gleichmässiger gerundet und mit breiterem Randsaum versehen ist. Durch letzteres Merkmal nähert sie sich der Gattung *Isochilina* und erhält daher den Namen *Leperditia isochilinoides*. — Die Estherien von Mimers Dal sind carbonischen Alters. Sie sind ausgezeichnet durch Kürze und Höhe der Schalen; der Wirbel liegt im vorderen Drittel. Nahe stehen *E. Forbesi* und *tenella*, von denen sie aber unter der Bezeichnung *Estheria Nathorsti* specifisch getrennt werden.

No. XVII. R. Jones: Some North-American Leperditiae and allied forms. (Ibidem Bd. 14. 1884. pag. 339—345.)

Die Mittheilungen dieser Nummer beziehen sich auf Beobachtungen und Bestimmungen, die der Verf. in dem Museum der Mc Gill's Universität in Montreal und im Nat. hist. Mus. von New York vornehmen konnte. Es sind meist vom Verf. schon früher (Ann. mag. etc. 1858) bekannt gemachte Arten, die nun nach ihrer weiteren Verbreitung von verschiedenen Localitäten aufgezählt werden, so *L. canadensis, Louckiana, Josephiana, anticostiana, fabulites* Conrad, *amygdalina, cylindrica* Hall; ferner *Isochilina ottawa, Primitia leperditioides*. Ihre geographische und geologische Verbreitung ist am Schluss in einer Tabelle zusammengestellt.

No. XVIII. R. Jones: Some Species of Entomididae. (Ibidem Bd. 14. 1884. pag. 391—403. t. 15.)

Entomis wurde 1861 aufgestellt und 1873 fester begründet. *E. tuberosa* JONES ist Typus, und die Steinkerne der Art sind im Obersilur häufig, die Schalen selbst selten. Die typische Art wird in ihren verschiedenen Erhaltungs- und Variations-Zuständen genau dargestellt; sie hat eine weite geographische Verbreitung: England, Böhmen (falls nämlich, wie Verf. glaubt, BARRANDE's *Entomis pelagica* mit *tuberosa* ident ist) und Australien. — *E. depressa* aus Aymestry limestone ist ähnlich *tuberosa*, hat aber den Höcker an der Verticalfurche, die die Schalen von *Entomis* in der Mitte durchzieht, nicht. — *E. Marstoniana* nov. sp. und *E. Haswelliana* sind beide fast kreisrund und unterscheiden sich dadurch von einander, dass letztere am Ende der Verticalfurche einen kleinen Höcker besitzt, erstere nicht. — Als *E. Angelini* n. sp. wird die Copie von einer unpublicirten Tafel ANGELIN's gegeben. Sie ist verwandt mit *E.* (*Elpe*) *reniformis* KOLMODIN, aber die letztere ist gleichmässiger convex auf beiden Schalhälften. Letztere ist nun auch aus England (Lower Ludlow Shale von Sedgley bei Dudley) bekannt geworden. — *E. globulosa*, schon früher in der Monographie der Silur-Fauna des Girvan-Districts beschrieben, wird von Neuem besprochen und in mehreren Varietäten abgebildet. — *Entomis impendens* HASWELL wird, weil in einem schwer zugänglichen Buch (Sil. Form. of the Pentland Hills) veröffentlicht, hier copirt. Die Art steht *E. reniformis* sehr nahe. — *Bolbozoë scotica* n. sp. ist ausgezeichnet durch eine breite Verticalrinne, die Komma-förmig von oben nach unten läuft und davor einen runden Höcker zeigt; aus dem Obersilur der Pentland Hills. — Der Gattung *Bolbozoë* wird auch *Entomis divisa* = *Entomidella divisa* JONES nunmehr zugetheilt. *Entomidella Marrii* HICKS hat die langgezogenen Schalen wie *Entomidella buprestis*, die Verticalfurche ist aber kleiner und an den Enden dünner; upper Arenig slates nahe Caernarvon.

No. XIX. RUPERT JONES and J. KIRKBY: On some Carboniferous Species of the Ostracodous Genus *Kirkbya*. (Ibidem Bd. 15. 1885. pag. 174—190. t. 3.)

Nach Litteraturangaben über die Gattung *Kirkbya* wird folgende vervollkommnete Diagnose gegeben: Schalen oblong, eiförmig oder bogig; flach convex oder comprimirt. Die Klappen gewöhnlich dickschalig und meist hinten höher als vorn, nahe dem Centrum eine kleine Grube, geziert mit longitudinalen oder concentrischen Rippen, Wülsten und oft mit Oberflächen-Netzsculptur. Der Rückenrand ist stets gerade; ebenso der Bauchrand, oder derselbe ist im mittleren Drittel schwach convex und plötzlich an den Enden gekrümmt. Die Vorder- und Hinterränder sind mehr oder minder gerundet, jedoch winkelig zum Rücken verlaufend. Das eine Ende ist gewöhnlich schiefer gerundet als das andere. Schlossverband ist einfach. Der Ventralrand der rechten Schale schlägt leicht über den der linken über. Das subcentrale Grübchen befindet sich entweder über oder unter der Medianlinie und variirt in der Grösse sehr. Mitunter ist es obsolet geworden. In seiner typischen Form ist es oval oder nahezu rund; aber in einigen Arten und Varietäten wird es unregelmässig im Umriss und geht allmählich in die bei *Beyrichia* bekannte Rinne über.

Die Verf. unterscheiden jetzt 19 Arten, wozu noch 3 Varietäten treten. Keine von diesen ist neu, sondern es sind die früher als Varietäten aufgeführten Formen hier zu Arten erhoben worden. Die Besprechung der Arten bringt namentlich auch ihre geologische und geographische Verbreitung. Da auch die weitaus meisten Arten schon früher abgebildet sind, so kann von einem Referat hierüber abgesehen werden. Folgendes ist die geologische Vertheilung:

	Perm			Carbon					
	Magnesia limestone			Coal measures	Millstone grit	Carboniferous limestone			Calciferous Sandstone
	Up.	Mid.	Low.			Up.	Mid.	Low.	
K. permiana	†	†	†			†		†	†
Schrenkii			†						
sticta			†						
grapta			†						
Rössleri			†						
glypta	†	†	†						
umbonata								†	
„ var. *radiata*								†	
oblonga						†		†	
annectens								†	
„ var. *bipartita*								†	
plicata								†	†
spiralis									†
spinosa						†		†	
costata								†	†
„ var. *Mooreana*								†	
scotica						†		†	
rigida						†			
Urei						†		†	
striolata								†	
fibula } Silur . . . spp. }									

No. XX. R. Jones: On the genus *Beyrichia* and some new species. (Ibidem. Vol. 17. pag. 337—363. t. 12.)

In der Einleitung gibt Verf. eine kurze Zusammenstellung der Bereicherungen der Litteratur, welche seit seinen ersten Aufsätzen von 1855 etc. erschienen sind, sowie eine Übersicht über die Litteratur der scandinavischen und diluvialen Beyrichienkalke, welche mit der Reuter'schen Arbeit schliesst. Die Ansichten letzteren Autors werden discutirt und namentlich seine Nomenclatur, wie dem Ref. scheinen will, mit sehr wenig begründeten Einwürfen verworfen. Verf. bleibt dabei, dass das

was er früher vorn genannt, auch vorn sei, und so stehen sich die beiden von ihm und REUTER gebrauchten Nomenclaturen direct gegenüber (cfr. dies. Jahrb. 1886. II. -124-). Auch gegen die Ansicht KRAUSE's, dass *Beyrichia Dalmaniana* und *elegans* BOLL ident und die weiblichen Formen zu *B. Maccoyiana* seien, spricht sich Verf. aus, hält aber desselben Autors Ansicht, dass *B. protuberans* nur die Form mit geschwollenem Randhöcker zu *Klödeni* sei, für sehr wahrscheinlich. — Es folgt nun eine kurze Diagnose von *Beyrichia*, die nichts Neues bringt, abgesehen von einigen geringfügigen Correcturen älterer Abgrenzungen und Angaben, und dann folgt die Aufzählung der in den obersilurischen Schiefern von Shropshire von VINE in vielen hunderten von Individuen gesammelten Arten, welche zumeist den schon lange bekannten Arten angehören. *Beyrichia tuberculata* mit der Varietät *gibbosa* REUTER sind vorangestellt, dann folgt *Beyrichia Klödeni*, der eine ganz besonders genaue Behandlung zu Theil geworden ist. Von der Stammform werden mehrere Varietäten abgezweigt, und zwar: 1) mit freien und geschwollenen Loben: var. *granulata, nuda* und *antiquata;* 2) mit weniger freien und verschmälerten Loben: var. *intermedia;* 3) mit freien und in der Mitte getrennten Loben: var. *subtorosa* und *torosa;* 4) mit unten zusammenwachsenden Loben: var. *tuberculata,* die wiederum eine Subvarietät, *clausa*, zur Seite hat, und *clausa*. Neu ist *Beyrichia concinna*, welche der genannten Subvarietät nahesteht, sich aber durch netzförmige Sculptur unterscheidet. Dann werden *B. Maccoyiana* und *B. Jonesi* aufgeführt, erstere auch wieder abgebildet. *B. admixta* nov. sp. nähert sich der Gruppe der Plurijugatae durch den Anfang der Bildung einer vierten Wulst auf den Schalen. *B. lacunata* nov. sp. ist *B. bohemica* BARR. verwandt. — Als *Bollia* nov. gen. werden die Beyrichien von dem Typus der Gattung abgeschieden, welche nur 2 Längswülste besitzen, die unten durch einen meist etwas dünneren Isthmus hufeisenartig verbunden werden. Dieselben sind durch 2 neue Arten, *bicollina* und *uniflexa*, vertreten. — *Klödenia* endlich nennt Verf. nun diejenigen bisherigen Beyrichien, welche, wie *Wilckensiana* und *intermedia* nur 2 kurze, vom Dorsalrande senkrecht nach unten laufende und eine mediane Wulst seitlich begrenzende Furchen haben. In Shropshire ist bisher nur *Kl. intermedia* gefunden.

No. XXI. R. JONES: On some Silurian Genera and Species. (Ibidem Vol. 17. pag. 403—415. t. 13 u. 14.)

Strepula nov. gen. ist nahe verwandt mit *Kirkbya*, entbehrt aber der subcentralen Grube der letzteren. *Kirkbya rigida* und *fibula* werden zu *Strepula* gebracht und ausserdem aus den Wenlockschiefern drei neue Arten beschrieben als *Strepula concentrica, irregularis* und *Beyrichioides*. *Bollia* (bez. der Gattung vergl. das vorstehende Referat) tritt in denselben Schiefern mit einer neuen Art auf: *Bollia Vinei*, die noch eine gleichmässiger sculpturirte Varietät (var. *mitis*) aufweist. *Placentula* wird eine neue Gattung genannt, für welche die früher als *Primitia excavata* JONES et HOLL beschriebene Art der Typus ist. Das Hauptmerkmal besteht in einem winkeligen Rückenrande und in einer hufeisenförmigen Leiste (nicht

Wulst, wie bei *Bollia*) auf der Seite der Schalen, welche mit beiden Schenkeln in dem Rückenrande endigt. Alle übrigen hier noch besprochenen Arten gehören zu *Primitia.* Die meisten sind bekannte Arten, doch fanden sich in den Wenlockschiefern auch zahlreiche neue, welche *fabulina, humilis*, *valida* (mit den Varietäten *breviata* und *angustata*), *ornata, cornuta, aequalis, diversa* und *furcata* genannt sind.

No. XXII. R. Jones and J. Kirkby: On some undescribed species of British carboniferous Ostracoda. (Ibidem Bd. 18, 1886. pag. 249—269. t. 6—9.)

Bythocypris Phillipsiana Jones et Holl var. *carbonica* wird der carbonische Vertreter der silurischen, früher zu *Bairdia* gestellten Art genannt. der auch *Bythocypris bilobata* Mst. nahe steht. Doch ist letztere zweimal so gross. — *Bythocypris cuneola* ist sehr häufig in den marinen Schiefern des schottischen und englischen Kohlenkalks. *Bythocypris* (?) *cornigera* J. et H. sp. *(Cythere)* steht der vorigen nahe, trägt aber hinten 4 Spitzen (2 auf jeder Klappe). *Bythocypris* (?) *pyrula* n. sp., *Moorei* n. sp., *Thraco* n. sp., *lunata* n. sp. sind sämmtlich glatt und nur durch die Schalform unterschieden, die sich ohne Figuren nicht klar darstellen lässt. — *Cythere* (?) *gyripunctata* J. et H. ist durch concentrische Schalstreifung ausgezeichnet, Kohlenkalk, Westmoreland. — *Leperditia Armstrongiana* J. et K. hat vorn auf jeder Schale ein grosses, nach aussen gewendetes Horn, Kohlenkalk, Ayrshire, Lanarkshire und Lancashire. *L. Bosquetiana* n. sp. ist in der Mitte der Schalen völlig eben, Kohlenkalk, Belgien und Argyleshire. *L. Youngiana* J. et K. hat feinpunktirte Schalenoberfläche, Kohlenkalk, Ayrshire. *L. scotoburdigalensis* Hibbert sp. *(Cypris)*, sehr kurz-oval, gleichmässig gewölbt, glatt, mit rundem, concavem Muskelfleck. Häufigste Art im schottischen Kohlenkalk. *L. parallela* J. et K., zuerst in Bayern gefunden, ist nun auch in Fifeshire und Bristol gefunden. *L. obesa* J. et K. hat die Form der *L. scotoburdigalensis*, ist aber durch eine mit grossen Grübchen überstreute Schale unterschieden, Kohlenkalk, Westmoreland. *L. compressa* J. et K. gross, fast regelmässig oval; Schalenmitte eben, von da abrupt zu den Rändern abfallend, Stirlingshire, Durham und Irland (Kohlenkalk). *L. loricensis* mit sehr fein punktirter Schale und *L. acuta* mit glatter Schale sind beide durch starke Verschmälerung des vorderen Schalentheils ausgezeichnet. — Von der Gattung *Beyrichia* werden 7 Arten beschrieben, nämlich: *B. radiata* J. et K. ist ausgezeichnet durch einen Halskragen-ähnlichen, gestreiften Rand, der Vorder-, Unter- und Hinterseite umzieht; sehr verbreitet im Kohlenkalk und Calciferous Sandstone. *B. longispina* besitzt am Unterrande vorn und hinten einen langen, unregelmässig gebogenen Dorn. *B. fodicata* hat Klappen, deren Oberfläche 3 oder 4, durch tiefe Furchen getrennte Verticalwülste besitzt. Der letzte Wulst erstreckt sich bisweilen unter die vorderen drei. *B. tuberculospinosa* besitzt nahe der Vorderecke einen aufwärtsgewendeten Dorn und rings um die Basis 4 oder 5 runde, völlig von einander getrennte Höcker. *B. multiloba* J. et K. mit 3 Loben auf der Schale, von denen der mittlere der grösste ist

und den Dorsalrand überragt. Schale fein genetzt. *B. varicosa*, auch mit drei Loben, von denen aber der vorderste der grösste ist. *B.* (?) *bicaesa*, suboblong, mit gerundeten Enden, geradem Dorsalrand und glatten Schalen, die durch zwei eigenthümliche, bei *Beyrichia* sonst nicht vorkommende, gerade, kurze, etwas schräg von vorn nach hinten gerichtete Einschnitte gekennzeichnet sind. — Alle diese Arten entstammen verschiedenen Localitäten des englischen oder irischen Kohlenkalks. — *Primitia* (?) *Holliana* hat eine tiefe V-förmige Rinne im Centrum der Schale. Kohlenkalk, Great Ormes head. — *Beyrichiella* (?) *reticosta* besitzt nur eine verticale Furche im Centrum der Schale und hat netzförmige Oberflächensculptur, Kohlenkalk mehrerer Localitäten. *B.* (?) *ventricornis* ist durch einen kurzen Dorn an der unteren Hinterecke ausgezeichnet bei sonst glatter Schale, von zahlreichen Kohlenkalklocalitäten Schottlands und Englands. *Kirkbya tricollina* J. et K. hat genetzte Oberfläche und drei von einander getrennte Höcker, von denen der vordere und der hintere dicht am Dorsalrande liegen und denselben überragen, während der mittlere, tiefer gelegene ein Stück Schale zwischen sich und dem Dorsalrand lässt; Scar limestone, Westmoreland. *Moorea obesa* und *Moorea tenuis* sind zwei neue Vertreter der bisher nur in einer Art — *M. silurica* — aus dem Silur bekannten, *Kirkbya* nahestehenden Gattung, hat aber nur Randsculptur. — *Cytherella* (?) *reticulosa* J. et K. oval, mit Netzsculptur, ohne alle Höcker, stark gewölbt; Kohlenkalk, Northumberland. *C. valida* J. et K. var. *affiliata* hat gerundet-fünfseitigen Umriss, glatte Oberfläche und eine tiefe, runde Grube in der Schalenmitte; Yoredale beds, Lancashire. *C.* (?) *elongata*, quer-oval, glatt, gerader Dorsalrand; ebenfalls Kohlenkalk. — *Bythocythere antiqua*, grösser und mit eckigem Umriss, *B. Youngiana*, kleiner mit gerundetem Umriss, haben beide grobgrubige Oberflächen und entstammen dem Kohlenkalk von Northumberland und Lanarkshire. — *Argilloecia aequalis* J. et K., *Aglaia* (?) *cypridiformis* J. et K., *Xestoleberis* (?) *subcorbuloides* J. et K., *Macrocypris carbonica* Brady Ms., *Carbonia Wardiana*, *Cythere superba* und (?) *obtusa*, *Bairdia legumen* J. et K. und *Bairdia subelongata* J. et K. var. *major* sind, wie die Gattungsnamen anzeigen, glattschalig und nur durch verschiedenen Umriss, durch Wölbung etc. zu unterscheiden, können daher in einem Referat, das keine Abbildungen bringen kann, nur dem Namen nach aufgeführt werden. Die Fundorte sind auch hier die Localitäten des Kohlenkalks und der ihn begleitenden Schiefer.

No. XXIII. R. Jones: On some Silurian Genera and species (continued). (Ibidem 1887. pag. 177—195. t. IV—VII.)

Verf. gibt die Fortsetzung der silurischen Ostracoden nach seinen eigenen Bestimmungen und nach Zeichnungen und Notizen, welche sein seitdem verstorbener Mitarbeiter Holl hinterlassen hat. — 1. *Macrocypris* gehört zu den Podocopa, speciell zur Familie der Cyprididae, welche marine Thiere und Süsswasserbewohner beherbergt. Früher rechnete man die fossilen Arten zu *Cythere*, aber da die fossilen Formen zahnloses Schloss besitzen, können sie nicht zu den Cytheridae gehören. Es werden 6 neue

Arten *(Vinei, elegans, siliquoides, symmetrica, ? alta, ? crassula)* beschrieben und abgebildet, alle aus dem Obersilur. Arten, deren Unterschiede auf Formenunterschieden beruhen, die sich ohne Abbildungen kaum wiedergeben lassen. — 3. *Pontocypris* O. Sars hat *Bairdia*-ähnliche Schalen, aber die eine Schale umfasst die andere am Rückenrand und ist am Ventralrand selbst umfasst. Ein eigenthümlich dreieckiger Umriss nähert sie *Pontocypris*, einer lebenden Gattung, in welche die fossilen Formen provisorisch gestellt werden. 2 Arten (*Mawii* mit einer Varietät *gibbera*, und *Smithii*) aus dem Obersilur. — 3. *Bythocypris* Brady 1880 hat die linke Klappe grösser als die rechte, welche sie am Rückenrand und Bauchrand umfasst. 10 obersilurische Arten *(Hollii, ? reniformis, ? bohelloides, testacella, symmetrica, concinna* mit var. *ovalis, Phillipsiana* = *Bairdia Philippsiana* J. et H. 1869, *pustulosa, ? seminulum, acina, phaseolus*). 4. *Cythere* Müller 1785. Klappen ungleich (die linke wesentlich grösser als die rechte) oblong-eiförmig, nierenförmig oder quadratisch. Oberfläche glatt oder verschieden verziert. Schlosslinie deutlich, mehr oder minder kräftig an ihrem Ende gezahnt. 3 obersilurische Arten, wovon die beiden letzten fraglich hierhergehörend *(Holli, ? Vinei, ? subquadrata)*. 5. *Cytherella* Jones und Bosquet 1849 hat als neue Art *C. Smithii* von Woolhope gebracht. — 6. *Primitia* ist vertreten durch *P. punctata* n. sp. aus den Schiefern über dem Wenlockkalk, welche fein punktirte Schalen zeigt, und *P. valida* J. et H. steht *P. umbilicata* nahe, ist aber oblonger; Tickwood beds. — 7. Incertae sedis. — ? Steinkern von *Cytherellina siliqua*; Coalbrooke Dale beds. — 8. In einer reichen Ostracoden-Sammlung aus Scandinavien, welche Verf. von G. Lindström erhielt, sind zahlreiche Beyrichien, Primitien und *Thlipsura V scripta*. Daneben Exemplare von *Pontocypris Smithii, Bythocypris concinna* und *Hollii* (?); ferner ein kleines Exemplar von *Macrocypris Vinei* (?). Ferner kommen seltene *Aechmina*-Arten und anderes vor. **Dames.**

T. R. Jones and J. W. Kirkby: A list of the Genera and Species of bivalved Entomostraca found in the Carboniferous Formations of Great Britain and Ireland, with Notes on the Genera and their Distribution. (Proceed. of the Geologist's Association. Vol. IX. No. 7. 1887. 21 Seiten.)

Es wird eine Übersicht über alle bisher bekannten Carbon-Ostracoden Englands gegeben, gewissermaassen ein Nachtrag zur Monographie derselben in dem Vol. for 1874 der Palaeontographical society. Über die Verbreitung der einzelnen Arten siehe Ref. in dies. Jahrb. 1886. I. -347-.

Die Zusammenstellung ergiebt:

		Artenzahl
I. Cypridinidae.	*Cypridina*	13
	Cypridinella	7
	Cypridellina	7
	Cypridella	5

	Sulcuna	2
	Cyprella	2
	Bradycinetus	1
	Philomedes	2
	Rhombina	1
II. Entomoconchidae.	*Entomoconchus*	3
	Offa	1
III. Polycopidae.	*Polycope*	3
IV. Entomididae.	*Entomis*	4
V. Cytherellidae.	*Cytherella*	18
VI. Leperditiidae.	*Leperditia*	15
	Bernix	1
	Beyrichia	16
	Beyrichiella	3
	Beyrichiopsis	6
	Kirkbya	13
	Moorea	2
	Phreatura n. gen.	1
VII. Cyprididae.	*Aglaia*	1
	Candona	2 (beide fraglich)
	Argilloecia	1
	Macrocypris	2
	Bythocypris	9
	Bairdia	16
VIII. Darwinulidae.	*Darwinula*	1
IX. Cytheridae.	*Cythere*	5
	Xestoleberis	1
	Bythocythere	2
	Carbonia	10
	Youngia n. gen.	1

Von jeder Gattung werden die Diagnose und die geologische Verbreitung angegeben, von jeder Species die Litteratur-Citate. — Die beiden neuen Gattungen sind folgendermaassen beschrieben: 1. *Phreatura:* klein; Umriss nierenförmig; von oben oder unten gesehen etwas keilförmig; das vordere Ende stumpf zugespitzt, das hintere etwas abgestutzt. Die linke Klappe ist grösser und umfasst die rechte fast ganz rund herum. Die Enden der Schalen sind zu verhältnissmässig grossen und tiefen, gerundeten oder mondförmigen Gruben ausgehöhlt. Oberfläche glatt. Die einzige Art *(Phr. concinna)* kam mit marinen Thieren in den Yoredale-Schichten vor. — 2. *Youngia:* klein, suboblong; Rückenrand lang und gerade, die Enden gerundet. Bauchrand beinahe oder ganz gerade, an jedem Ende aufgeschlagen. Der Dorsalrand seiner ganzen Länge nach fein gezähnelt, ähnlich wie *Arca* (dies das Hauptmerkmal der Gattung!). Schale dick. Oberfläche glatt oder fein genetzt. Die Art heisst *Youngia rectidorsalis.* Von beiden neuen Gattungen sind Abbildungen gegeben, ausserdem noch von *Beyrichiopsis fimbriata.*

Dames.

G. Geyer: Über die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt. (Abhandl. der geolog. Reichsanst. Bd. XII. No. 4 Wien 1886. 74 S. und 4 Tafeln.)

Das Alter der oft genannten Hierlatzschichten in den Nordalpen hat bekanntlich verschiedene Deutung erfahren, was theilweise dadurch bedingt ist, dass man die Versteinerungen verschiedener in der Hierlatzfacies entwickelter Vorkommnisse vereinigte, um aus dem Charakter derselben Schlüsse zu ziehen. Es war demnach wünschenswerth, zunächst einmal die Fauna der typischen Localität Hierlatz genau kennen zu lernen, um so mehr als durch neuere Aufsammlungen die Menge der Arten sich sehr stark vermehrt hat. Des Verfasser hat sich dieser in vieler Hinsicht misslichen Aufgabe unterzogen, welcher in der geringen Grösse der meisten Individuen und in der überaus grossen Variabilität der zahllosen Brachiopoden sehr bedeutende Schwierigkeiten entgegenstehen. Heute liegt uns die erste Abtheilung des Werkes vor, welches die Cephalopoden umfasst; es sind deren 56 Arten bekannt geworden: 3 Nautilen, 2 Atractiten, 1 Belemnit, 50 Ammoniten, doch finden sich darunter manche, welche nicht genau bestimmt werden konnten, so dass im Ganzen 36 sichere Arten zum Vergleiche übrig bleiben. Unter diesen sind namentlich 12 Arten von Wichtigkeit, welche auch ausserhalb der Alpen vorkommen, nämlich:

Nautilus striatus Sow.
Phylloceras Zetes Orb.
Oxynoticeras oxynotum Quenst.
" *Guibalianum* Orb.
Arietites raricostatus Ziet.
" *stellaris* Sow.
Arietites obtusus Sow.
Cymbites globosus Schübl.
Schlotheimia lacunata Buckm.
Aegoceras biferum Quenst.
" *planicosta* Sow.
Belemnites acutus Mill.

Die Ammoniten gehören alle Arten an, welche ausserhalb der Alpen in der Oberregion des unteren Lias angehören, mit Ausnahme von *Phylloceras Zetes*, einer mittelliasischen Form, deren Exemplare aber zu klein sind, als dass die Deutung als sicherstehend betrachtet werden könnte. Von den anderen Arten kömmt eine in der Zone des *Arietites raricostatus* und je vier in den Zonen des *Oxynoticeras oxynotum* und des *Arietites obtusus* vor, doch sind nur die mit den Oxynotenschichten gemeinsamen Arten häufig, alle anderen selten, und der Verfasser ist daher geneigt, eine nähere Verwandtschaft der Hierlatzschichten mit dem zuletzt genannten Horizonte anzunehmen.

Eine Frage, die sich hier anschliesst, ist die, ob alle Arten des Hierlatz gemischt und zusammen vorkommen oder ob eine Gliederung in einzelne Horizonte möglich ist; schon das häufige Auftreten verschiedener Arten in einem Handstücke, wie es mehrfach beobachtet wurde, spricht gegen die letztere Ansicht, entschieden widerlegt wird dieselbe durch Aufsammlungen nach Schichten, welche v. Mojsisovics am Hierlatz vorgenommen hatte, und welche keine Spur einer regelmässigen Vertheilung erkennen lassen. Verfasser führt eine Anzahl analoger Fälle aus den Alpen an; dieselben wiederholen sich überhaupt fast überall, wo bei gleichbleibender

Gesteinsbeschaffenheit die Mächtigkeit einer Schichtgruppe eine sehr geringe wird.

Von neuen Arten werden beschrieben:

Phylloceras costatoradiatum Stur.
„ *plicatofalcatum* Stur.
Lytoceras celticum.
„ *Hierlatzicum.*
Arietites laevis Stur.
„ *ambiguus.*
Schlotheimia angustesulcata.
Aegoceras praecursor.
„ *bispinatum.*

Als bemerkenswerth heben wir das Vorkommen zahlreicher unsymmetrischer Formen hervor; sehr bemerkenswerth sind die Rhacophylliten, bei welchen Loben und äussere Gestalt in einer Weise entwickelt sind, dass man sie ungefähr mit demselben Rechte an die Heterophyllen wie an die Psilonoten anschliessen könnte; dieses Vorkommen von Bindegliedern zwischen vermeintlich so weit von einander verschiedenen Gruppen bildet eine Erscheinung von grosser Wichtigkeit, welche schon unter den von Wähner aus dem untersten Lias der Nordalpen beschriebenen Arten hervortritt.

Der Gattung *Rhacophyllites* giebt Geyer eine andere Fassung, als sie ursprünglich von Zittel erhalten hatte; er beschränkt dieselbe auf die Arten mit abweichend geformter Wohnkammer und mit Suspensivlobus und rechnet nun hierher *Ammonites eximius* Hau., *lariensis* Mojs., *mimatensis* Orb., *rakosensis* Herb. u. s. w., während er *Ammonites debilis* und *neojurensis* von Hallstatt wieder zu *Phylloceras* bringt. Dass *Rhacophyllites* in seiner ursprünglichen Fassung manches nicht Zusammengehörige umfasst[1], ist wohl sicher, doch ist auch heute noch in der Abgrenzung manche Unsicherheit vorhanden, und es wird einer durchgreifenden Bearbeitung des ganzen Materials bedürfen, um dieselbe zu heben.

M. Neumayr.

Charles A. White: Fresh-water Invertebrates of the North American Jurassic. (Bulletins of the U. S. Geological Survey. No. 29. Washington 1886.)

Bisher war nur sehr wenig von jurassischen Binnenmollusken aus Nordamerika bekannt, und was von solchen angeführt werden konnte, beschränkte sich auf wenige Arten, welche von Meek und Hayden aus den Black Hills von Dacotah beschrieben worden waren, und deren jurassisches Alter nicht einmal ganz ausser Zweifel stand. In neuerer Zeit wurden aber in den jurassischen Saurierschichten des Westens, welche die staunenswerthen Mengen von Dinosauriern geliefert haben, auch Molluskenreste ge-

---

[1] Vor allem gilt das von *Ammonites tortisulcatus*, welcher nichts anderes ist als ein etwas aberrantes Glied der Formenreihe des *Phylloceras tatricum*.

funden, WHITE selbst untersuchte deren Vorkommen und beschreibt nun die verschiedenen Arten in dem vorliegenden Aufsatze. Bemerkenswerth ist, dass sich in den *Atlantosaurus*-Schichten zwei von den oben erwähnten Formen der Black Hills wieder gefunden haben.

Die genannte Fauna besteht aus den folgenden Arten:

Unio Felchi n. sp.	*Limnaea consortis* n. sp.
„ *toxonotus* n. sp.	„ *accelerata* n. sp.
„ *macropithus* n. sp.	*Planorbis veternus* MEEK et HAYD.?
„ *Iridoides* n. sp.	*Vorticifex Stearnsi* n. sp.
„ *lapilloides* n. sp.	*Valvata scubrida* MEEK et HAYD.?
„ *Stewardi* WHITE.	*Viviparus Gilli* MEEK et HAYD.?
„ *nucalis* MEEK et HAYD.	*Lioplacodes veternus* MEEK et HAYD.
Limnaea ativuncula n. sp.	*Neritina Nebrascensis* MEEK et HAYD.

Dazu kommen noch einige Ostracoden, welche von RUPERT JONES untersucht wurden.

Im Allgemeinen zeigen diese sehr alten Binnenmollusken einen Charakter, welcher von demjenigen jüngerer Faunen fast gar nicht abweicht, und niemand wäre wohl überrascht, wenn diese Formen aus jungem Tertiär oder aus der Jetztzeit vorliegen würden; es ist in hohem Grade überraschend, wie gleich sich seit jener entlegenen Zeit eine Reihe von Typen geblieben ist. **M. Neumayr.**

E. Benoist: Les Néritacées fossiles des terrains tertiaires moyens du Sud-Ouest de la France. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. T. XXXVII. 6. 1883.)

Es werden beschrieben und abgebildet: 1) *Neritina burdigalensis* D'ORB.; 2) *N. Ferussaci* RECLUZ; 3) *N. Grateloupeana* FÉR.; 4) *N. planospira* GRAT.; 5) *N. subpisiformis*; 6) *Nerita asperata* DUJ.; 7) *N. Caronis* BRONGN.; 8) *N. funata* DUJ.; 9) *N. Plutonis* BAST.; 10) *N. sulcosa* GRAT. Davon gehören 5) und 7) dem Mitteloligocän allein an, 2) geht aus diesem bis ins Mittelmiocän hinauf und 9) aus dem Oberoligocän ins Untermiocän. In diesem finden sich die übrigen, und 3) und 10) auch im Mittelmiocän.

von Koenen.

E. Benoist: Révision de la liste des espèces fossiles appartenant aux familles des Buccinidae et des Nassidae trouvées dans les faluns miocènes du Sud-Ouest. (Procès verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux. t. XXXIX. 25. Febr. 1885. p. XVI.)

Es werden 97 Arten Bucciniden aus dem Oligocän und Miocän des südwestlichen Frankreichs aufgezählt und den neueren resp. kleineren Gattungen eingereiht, nämlich 1 Art *Cyllene* GRAY, 5 *Cyllenina* BELL., 3 *Tritonidea* SAVAINS, 14 *Pollia* GRAY, 2 *Taurasia* BELL., 13 *Euthria* GRAY, 3 *Jania* BELL., 3 *Anura* BELL., 2 *Genea* BELL., 1 *Metula* AD., 3 *Engina* GRAY, 2 *Phos* MONTF., 4 *Dipsacus* KLEIN, 29 *Nassa* LAM., 2 *Eione*, 2 *Zeuxis*, 3 *Desmoulea*, 8 *Dorsanum* GRAY. **von Koenen.**

L. Tausch: Die von Prof. Dr. C. Doelter auf den Capverden gesammelten Conchylien. (Jahrb. der Deutschen Malakol. Gesellschaft. pag. 181. 1884.)

Es werden 32 Arten namhaft gemacht, von denen nachstehende palaeontologisches Interesse beanspruchen:

Strombus bubonius Lam. Der Verfasser findet die Vereinigung dieser Art mit *Str. coronatus* aus dem Neogen des Mittelmeergebietes, wie sie von Kobelt vorgenommen wurde, nicht gerechtfertigt, da sich beide Arten bei einiger Aufmerksamkeit stets leicht trennen lassen.

Venus simulans Sowerby. Von dieser mit Unrecht mit *V. verrucosa* vereinigten Art fand der Verfasser in der Sammlung des Mineralienkabinetes ein Exemplar aus Grund im Wiener Becken.

Lucina virgo, unterscheidet sich von der sehr ähnlichen *L. columbella* durch gerundet viereckigen Umriss, bedeutendere Grösse und stark verdickte Schale. Ganz ähnliche Exemplare findet man auch im Leythakalke von Purbach und wurden dieselben bisher als eine Varietät der *L. columbella* betrachtet. **Th. Fuchs.**

L. Tausch: Über einige Conchylien aus dem Tanganyika-See und deren fossile Verwandte. (Sitzber. Wiener Akad. XC. 1. Abth. pag. 56. 1884. 2 Taf.)

Die von Smith unter dem neuen Gattungsnamen „*Paramelania*“ aus dem Tanganyika-See beschriebenen Süsswasserconchylien zeigen eine so ausserordentliche generische und habituelle Übereinstimmung mit gewissen verzierten Süsswassergastropoden, welche aus den Laramiebildungen Nordamerikas unter dem Namen „*Pyrgulifera*“, aus den cretacischen Süsswasserschichten Südfrankreichs unter dem Namen *Melanopsis* und aus den Süsswasserbildungen der alpinen Gosauformation unter dem Namen *Tanalia* oder *Paludomus* beschrieben worden waren, dass an der generischen Zusammengehörigkeit aller dieser Formen nicht gezweifelt werden kann. Die richtige Bezeichnung für diese Formen wäre den Gesetzen der Priorität nach der Meek'sche Namen „*Pyrgulifera*“.

Verfasser hat nun in den cretacischen Süsswasserschichten von Ajka in Ungarn eine grosse Mannigfaltigkeit von *Pyrgulifera*-Formen gefunden, welche sich einerseits in ihrer extremen Ausbildung an die verschiedenen Arten der vorgenannten Fundorte anschliessen, andererseits aber wieder durch die mannigfachsten Übergänge mit einander verbunden werden und von diesem Standpunkte wieder eine einzige äusserst polymorphe Art darzustellen scheinen.

Der Verfasser unterscheidet nachstehende typische Formen, welche beschrieben und abgebildet werden: *Pyrgulifera glabra* Hantken, *striata* Tausch, *Rickeri* Tausch, *Ajkaensis* Tausch.

Die von Smith unter dem Namen *Syrnolopsis lacustris* aus dem Tanganyika-See beschriebene Schnecke zeigt eine vollständige generische Übereinstimmung mit der *Fascinella eocenica* Stache aus den Cosinaschichten

von Albona und muss daher ebenfalls unter das Genus *Fascinella* eingereiht werden.

Die Süsswasserfauna des Tanganyika-Sees zeichnet sich nicht nur durch den Umstand aus, dass viele ihrer Arten einen ausgesprochen marinen Habitus besitzen, sondern auch dadurch, dass sich in ihr Formen finden, deren nächste Verwandte in den Laramiebildungen Nordamerikas, sowie in den obercretacischen und Cosinaschichten Süd-Europas gefunden werden.

Th. Fuchs.

F. Sandberger: Bemerkungen über einige Binnen-Conchylien des Wiener Beckens. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 118.)

In den Schichten von St. Veit a. d. Triesting mit *Cerithium lignitarum* kommt ein neuer kleiner *Planorbis* (*selenostoma* Sandb.) sowie eine *Cyclostoma*, ähnlich der *C. consobrina* Mayer vor.

In den „Kirchberger-Schichten" Mährens findet sich neben *Cardium sociale* und *solitarium* eine schlanke gerippte *Melania* (*M. pseudoscalaria* Sandb.).

Th. Fuchs.

F. Sandberger: Bemerkungen über fossile Conchylien aus dem Süsswasserkalke von Leobersdorf bei Wien. (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1886. p. 331.)

Abermals ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der tertiären Binnenconchylien des Wiener Beckens, welcher abermals aus den Congerienschichten von Leobersdorf bei Wien herstammt. Als neu werden angeführt: *Moitessieria latior. — Strobilus tiarula. — Carychium gracile.*

Th. Fuchs.

F. Sandberger: Die fossilen Binnenconchylien des Hornsteins von Dukovan bei Oslawan in Mähren. (Verh. Geol. Reichsanst. 1886. 404.)

Es werden angeführt: *Planorbis cornu* var. *Mantelli* Dunk. *Planorbis Goussardianus* Noulet. *Lymnaeus dilatatus* Noulet.

Die Ablagerung wird mit der von Sansan gleichgestellt.

Th. Fuchs.

O. Böttger: Drei neue *Conus* aus dem Miocän von Lapugy und von Bordeaux. (Jahrb. Deutsch. Malakozool. Ges. XIV. 1.) Mit 1 Tafel.

Stephanoconus subcoronatus (Lapugy). *Leptoconus Jungi* (Léognan). *Chelyconus sceptophorus* (Lapugy).

Th. Fuchs.

G. Mazetti et D. Pantanelli: Cenno monographico intorno alla fauna fossile di Montese (Parte prima). (Atti Soc. Natural. Modena. Serie III. vol. IV. 1885.)

In dem vorliegenden ersten Theile der Monographie werden von den Verfassern die Echiniden behandelt und nicht weniger als 22 Gattungen mit zusammen 128 Arten aufgezählt und eingehender besprochen, wobei jedoch hervorgehoben werden muss, dass dieselben nicht alle von der einen Localität Montese, sondern vielfach auch von andern modenesischen Fundorten desselben Alters (Miocenico medio) herstammen.

Die artenreichsten Gattungen sind folgende: *Echinolampas* 28, *Schizaster* 26, *Spatangus* 13, *Linthia* 12, *Hemiaster* 11, *Conoclypus* 9, *Pericosmus* 7, *Cidaris* 6.

Folgende 38 Arten werden als neu beschrieben: *Cidaris verticillum.* — *Spatangus arcuatus*, *hemiornatus*, *Pagliarolensis*, *aequedilatatus.* — *Maretia Pareti.* — *Pericosmus malatinus.* — *Linthia subelliptica, Cuoghii, aurisleporis, inflata.* — *Hemiaster gibbus, rarus, rostratus, semirostratus, hemiglobus*, *truncatus*, *declivus.* — *Schizaster trigonalis*, *convexus*, *exagonalis, oviformis, rotundus, pumilius, cristagalli.* — *Hemipatagus cordiformis.* — *Echinanthus marginatus, angulosus.* — *Nucleolites pyramidalis.* — *Echinolampas productus*, *rostratus*, *subquadrangulatus*, *patellaris, sphaericus, pilus, hemipilus.* — *Conoclypus Montesiensis, depressus.*

Von den meisten dieser neuen Arten (leider nicht von allen) werden auf 2 Doppeltafeln Contourbilder gegeben.

Der Reichthum dieser Schichten an Echiniden ist in der That staunenswerth und erinnern sie vollständig an die echinidenreichen Bryozoenkalke des Monte Titano in San Marino, mit welchem auch so viele bezeichnende Arten übereinstimmen, dass man diese beiden Ablagerungen wohl als gleichzeitig ansehen kann. Bemerkenswerth ist, dass das Genus *Clypeaster*, welches sonst in miocänen Ablagerungen so reich entwickelt ist, sowohl am Monte Titano als in den gleichartigen Ablagerungen von Modena nur durch je eine kleinere Art vertreten ist (*Clypeaster scutum* am Monte Titano und *Cl. intermedius* bei Modena).

Es kann diese Erscheinung wohl aber nicht gut ein Ausdruck bathymetrischer Verhältnisse sein, da in beiden Fällen die Ablagerungen einen ausgesprochen litoralen Charakter zeigen. **Th. Fuchs.**

B. Lundgren: On an *Inoceramus* from Queensland. (Bihang till k. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, B. XI. Nr. 5. 1886. 4 Seiten und 1 Tafel.)

Enthält die Beschreibung eines neuen *Inoceramus*, welcher mit den sechs, bisher aus Queensland beschriebenen Kreide-Inoceramen nicht übereinstimmt. Dieselben sind freilich auch nur ungenügend bekannt. Vielleicht gehört die hier beschriebene Form zu *In. Carsoni* M'Coy oder *In. pernoides* Ether. (non Goldf.!). Der Fundort ist Tambo (ca. 25° Br., 146° L.). **Steinmann.**

Lundgren: Några anmärkningar om *Ananchytes sulcata.* (Geol. fören vol. 8. p. 232.)

Von den drei skandinavischen *Ananchytes*-Arten kommt *An. ovata* Lk. sowohl in der Zone des *Actinocam. subventricosus* als in derjenigen der *Bel. mucronata* vor, *An. gibba* Lk. wahrscheinlich nur in letzterer. *An. sulcata* Gf. dahingegen ist auf die oberste Abtheilung der baltischen Kreide (Saltholmkalk, Limsten) beschränkt, ausserhalb Skandinaviens aber nicht anstehend bekannt. Der häufig damit verwechselte *An. corculum* Gf. des deutschen Senon fehlt andererseits der baltischen Kreide.

Gottsche.

Fr. Frech: Die Cyathopylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon. (Dames u. Kayser, Palaeont. Abh. III. 3.) Mit 8 Tafeln u. zahlr. Holzschn. Berlin 1886.

Der erste Haupttheil der vorliegenden Abhandlung enthält eine eingehendere Darstellung der Zusammensetzung und des Fossil-Inhalts der mitteldevonischen Schichtenfolge in der Eifel und, daran anschliessend, den Versuch einer detaillirten Gliederung des Mitteldevon in der Eifel und einigen Nachbar-Gebieten; der zweite ist dagegen der palaeontologischen Beschreibung der mitteldevonischen Cyathophylliden und Zaphrentiden Deutschlands gewidmet.

Im ersten Theile der Arbeit führt der Verf. zunächst aus, dass eine Dreitheilung des Mitteldevon, wie sie unlängst (dies. Jahrb. 1884. I. -239-) von Schulz in Vorschlag gebracht wurde, weder palaeontologisch noch stratigraphisch gerechtfertigt sei und spricht sich vielmehr für die Beibehaltung der alten Zweitheilung in *Calceola*- und Stringocephalen-Schichten aus. Sodann geht er zur Schilderung zuerst der tiefsten, dann der höheren Glieder der mitteldevonischen Schichtenreihe am Rhein und besonders in der Eifel über, wobei er sich nicht nur auf die gesammte einschlägige Literatur, sondern auch auf eingehende eigene Beobachtungen stützt.

Als Grenzhorizont zwischen Unter- und Mitteldevon nimmt Frech — ebenso wie Ref. in seiner im Jahre 1871 erschienenen Abhandlung über das Devon der Eifel — den oolithischen Rotheisenstein und zieht in Folge dessen die über dem letzteren folgenden kalkigen Schichten mit *Spirif. cultrijugatus* zum Mitteldevon als tiefstes Glied. Es steht das im Gegensatz zu der Auffassung von Schulz, der in der citirten Arbeit die genannten Schichten passender mit dem Unterdevon vereinigen zu sollen geglaubt hat. Eine erneute, sehr sorgfältige palaeontologische Durchforschung der betreffenden Schichten hat nun aber zu dem Ergebniss geführt, dass die Grenze zwischen Mittel- und Unterdevon am natürlichsten da zu ziehen ist, wo es seinerzeit vom Ref. geschehen ist. Der ächte *Spirifer cultrijugatus* tritt erst im körnigen Rotheisenstein auf, während der gewöhnlich damit vereinigte *Spirifer* der tieferen Grauwackenschichten eine vom Römer'schen Typus zu trennende, mit Sandberger als *auriculatus* zu bezeichnende Form ist. Dazu kommt, dass die Schichten des Rotheisensteins in der Eifel, bei Schwaich und Walderbach neben einigen, ins Mitteldevon hinaufgehenden Arten noch ganz überwiegend unterdevonische Formen — darunter *Homalonotus*, *Grammysia ha-*

miltonensis, *Meganteris Archiaci*, *Strophomena Sedgwicki*, *Anoplotheca venusta*, *Chonetes plebeja*, *Pterinaea fasciculata* — enthalten, während wir umgekehrt in den kalkigen Schichten mit *Spirifer cultrijugatus* neben einer geringen Anzahl unterdevonischer Arten — wie *Tentaculites scalaris*, *Chonetes dilatata* etc. — bereits eine ausgesprochene Mitteldevon-Fauna — mit so bezeichnenden Formen wie *Cyrtoceras lineatum* und *depressum*, *Merista plebeja*, *Cystiphyllum vesiculosum*, *Heliolites porosa*, *Alveolites suborbicularis* — entwickelt finden, die nach Frech Alles in Allem 25 mitteldevonische gegen 6 unterdevonische Species enthält.

Über den besprochenen Schichten folgen die Unteren Calceola-Schichten. Schulz hatte in denselben bei Hillesheim zwei petrographisch und palaeontologisch abweichende Horizonte, den Nohner Kalk und Nohner Schiefer, trennen zu können geglaubt; der Verf. zeigt aber, dass in petrographischer Beziehung in den übrigen Eifler Mulden ein durchaus regelloser Wechsel von Kalk und Mergelschiefer herrscht und dass sich ebenso wenig durchgreifende palaeontologische Unterschiede zwischen beiden Gliedern feststellen lassen, welche er denn auch wieder als „Untere Calceola-Schichten“ im Sinne des Ref. vereinigt.

Auch in den Oberen Calceola-Schichten hatte Schulz in der Hillesheimer Mulde zwei verschiedene Stufen, den Brachiopodenkalk und den Unteren Korallenkalk getrennt, deren wesentlichen Unterschied die abweichende Facies bilden sollte; Frech zeigt aber, dass der Facieswechsel in den übrigen Mulden ein sehr abweichender sei und demgemäss den Schulz'schen Zonen nur eine ganz lokale Bedeutung zukomme.

Das Obere Mitteldevon oder die Schichten mit *Stringocephalus Burtini* lässt auch der Verf. mit der Crinoiden-Schicht beginnen, die sich seit ihrer ersten Aufstellung durch den Ref. mehr und mehr als wichtigster geologischer Grenzhorizont innerhalb des Eifler Kalkes erweist. Für die Eintheilung der über der Crinoidenschicht folgenden Schichten erwies sich namentlich das eingehendere Studium der Korallen als wichtig, da die Mannigfaltigkeit der Brachiopoden und besonders die Zahl der neu auftretenden Arten über der Crinoidenschicht wesentlich abnimmt. Der Verf. unterscheidet in den fraglichen Schichten:

Untere Stringocephalen-Schichten mit *Macrocheilus arculatum*, *Spirifer mediotextus*, *Chonetes crenulata*, *Endophyllum torosum*, *elongatum* etc.

Mittlere Stringoceph.-Schichten. Überwiegend als Korallenkalke (mit *Cyathophyllum Lindströmi*, *ceratites* etc., Arten von *Actinocystis*, *Endophyllum* etc.) entwickelt, daneben aber lokal (bei Hillesheim, Gerolstein etc.) als Kalkmergel mit *Terebratula? caiqua* (sog. „Caiqua-Schicht“ von Schulz). An der oberen Grenze dieser Stufe erscheinen bei Hillesheim, Sötenich, besonders aber Paffrath wenig mächtige, durch grosse Häufigkeit von *Cyathophyllum quadrigeminum* ausgezeichnete Kalke und Dolomite.

Obere Stringoceph.-Schichten. In der Eifel mit Ausnahme von Sötenich fast allenthalben dolomitisirt, sehr typisch und versteinerungs-

reich dagegen bei Paffrath entwickelt. Die im mittleren Stringoc.-Kalk noch vorhandene *Calceola sandalina* fehlt hier bereits; dafür treten die früher nur vereinzelt vorkommenden *Uncites gryphus*, *Murchisonia turbinata* und *bilineata* hier in grosser Menge auf, während die obersten Schichten nach der Entdeckung von Schulz in weiter Verbreitung durch das massenhafte Auftreten von *Amphipora ramosa* ausgezeichnet sind.

Ein interessanter Vergleich des Eifeler Mitteldevon mit den anderen Gegenden schliesst diesen ersten Haupttheil der Abhandlung.

Im zweiten, beschreibenden Abschnitte der Arbeit werden ausführlich behandelt und so weit nöthig durch ausgezeichnete Abbildungen erläutert:

Cyathophyllidae.

Cyathophyllum Goldf.

I. Gruppe des *C. helianthoides* Gf.

1. *C. helianthoides* Gf., 2. mut. n. *philocrina*, 3. *C. planum* Ludwig, 4. *C. spongiosum* Schulz, 5. *C. cylindricum* Schulz.

II. Gruppe des *C. heterophyllum* M. Edw. et H.

1. *C. heterophyllum* M. Edw. et H., 2. mut. *torquata* Schlüt., 3. *C. vermiculare* Gf., 4. mut. n. *praecursor*, 5. *C. hallioides* n. sp.

III. Gruppe des *C. ceratites* Gf.

1. *C. ceratites* Gf., 2. var. *marginata* Gf., 3. *C. bathycalyx* n. sp., 4. *C. dianthus* Gf., 5. *C. Lindströmi* Frech, 6. cfr. *Lindströmi*.

IV. Gruppe des *C. caespitosum* Gf.

1. *C. caespitosum* Gf., 2. var. n. *breviseptata*, 3. *C. quadrigeminum* Gf., 4. *C. Darwini* Frech, 5. *C. conglomeratum* Schl., 6. *C. isactis* n. sp., 7. *C. anisactis* n. sp.

V. Gruppe des *C. hexagonum* Gf.

1. *C. hexagonum* Gf., 2. *C. hypocrateriforme* Gf.

VI. Gruppe des *C. decorticatum* Billings.

1. *C. macrocystis* n. sp.

Hallia M. Edw. et H., emend. Frech.

1. *H. latesulcata* n. sp., 2. *H. montiscaprilis* n. sp., 3. *H. fasciculata* Frech, 4. *H. quadripartita* n. sp., 5. *H. callosa* Ludwig.

Hadrophyllum M. Edw. et H.

1. *H. pauciradiatum* M. Edw. et H.

Endophyllum M. Edw. et H.

1. *E. acanthicum* Frech, 2. *E. torosum* Schlüt., 3. *E. elongatum* Schlüt., 4. *E. Sedgwicki* M. Edw. et H., 5. *E. Kunthi* Schlüt., 6. *E. semiseptatum* Schlüt., 7. *E. hexagonum* n. sp.

Zaphrentidae.

Cyathophylloides Dybowski.

1. *C. rhenanum* n. sp.

Metriophyllum M. Edw. et H.

1. *M. gracile* Schl.

Diphyphyllum LONSD., M'COY, emend. FRECH.

1. *D. symmetricum* n. sp., 2. *D. retinens* MAURER.

Amplexus SOW.

1. *A. hercynicus* A. RÖM., 2. *A. mutabilis* MAUR., 3. *A. radicans* FRECH, 4. *A. irregularis* KAYS., 5. *A. ceras* n. sp., 6. *A. longiseptatus* n. sp., 7. *A.? tripartitus* n. sp.

Coelophyllum F. RÖM.

1. *C. paucitabulatum* SCHLÜT.

Aspasmophyllum F. RÖM.

1. *A. philocrinum* F. RÖM.

Zaphrentis RAFIN.

1. *Z. Guillieri* BARROIS. 2. *Z.* n. sp. 3. *Z. oolithica* n. sp.

Diplochone n. g. (Mit *Amplexus* und zumal *Coelophyllum* verwandt; aber Endothekalgewebe aus zwei scharf getrennten Zonen gebildet, von denen die breite innere aus grossen, trichterförmig angeordneten Böden, die schmale äussere aus zwei Reihen langgestreckter Blasen besteht.)

1. *D. striata* n. sp.

Anhangsweise werden dann noch besprochen:

Actinocystis Goldfussi M. EDW. u. H., *Cystiphyllum lateseptatum*, *C. cristatum* n. sp. und *C. fractum* SCHLÜT.

Eine tabellarische Übersicht der vertikalen Verbreitung sämmtlicher bis jetzt beschriebener Korallenarten im rheinischen Mitteldevon — einschliesslich der Stromatoporoiden gegen 150 Formen — schliesst den beschreibenden Abschnitt der Abhandlung.

Im Schlusskapitel der Arbeit endlich fasst der Verf. die allgemeinen Ergebnisse seiner Korallenstudien etwa folgendermaassen zusammen:

1. Der Charakter der mitteldevonischen Korallenfauna wird bestimmt durch das häufige Auftreten der Gattungen *Cyathophyllum*, *Actinocystis*, *Cystiphyllum* und *Endophyllum* unter den Tetrakorallen, *Favosites*, *Alveolites*, *Striatopora*, *Heliolites*, *Aulopora* unter den Tabulaten, *Stromatopora*, *Stromatoporella* und *Actinostroma* unter den Stromatoporoiden. Die meisten übrigen Formen treten nur in bestimmten Horizonten oder innerhalb dieser nur an gewissen Fundorten auf.

2. In heteropen Bildungen treten verschiedene Arten auf. Im Allgemeinen erscheinen die kleinen Einzelkorallen in mergligen, brachiopodenreichen Ablagerungen; die geschichteten Korallenbildungen enthalten annähernd gleich viele Tetrakorallen, Tabulaten und Stromatoporoiden, die ungeschichteten riffartigen Korallenanhäufungen endlich bestehen wesentlich aus Stromatoporoiden, während die Tabulaten zurücktreten und die Tetrakorallen nur die Lücken des Riffs ausfüllen.

3. Die Korallenfauna des deutschen Mitteldevon zeigt im Vergleich zu der anderer Gebiete einen ganz ausserordentlichen Formenreichthum (19 Gattungen mehr als in den gleichaltrigen Schichten Englands!).

4. Viele Gattungen, auch eine Reihe Arten gehen aus dem Mittel- ins Oberdevon hinauf, während andere, wie *Cystiphyllum*, *Actinocystis*, *Coenites*, *Stromatopora* etc. nicht ins Oberdevon hinaufreichen.

5. In Deutschland war die Zeit des Unterdevon für die Entwickelung der Korallen besonders ungünstig. Die Vorläufer unserer mitteldevonischen Korallenfauna sind in den Ober-Helderberg- und Hamiltonschichten Nordamerikas zu suchen. [Wir möchten glauben, dass man dieselben schon im böhmischen F^2 etc. finden wird.]

6. Im Vergleich mit der des Silur zeigt die devonische Korallenfauna einschneidende Verschiedenheiten.

7. In ähnlicher Weise ist auch die jüngste palaeozoische Korallenfauna, die carbonische, von den ältern durch bestimmte positive und negative Charaktere unterschieden. **Kayser.**

J. Felix: Korallen aus ägyptischen Tertiärbildungen. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1884. p. 415.) Mit 3 Tafeln.

Das untersuchte Material stammt aus den Aufsammlungen Schweinfurth's. Es werden der Reihe nach eine Anzahl von Localitäten behandelt, welche verschiedenen Stufen des Eocäns oder Oligocäns angehören. Auch die von Schweinfurth als „miocäner Korallenkalk" bezeichnete Localität: „Fläche auf der Nordseite des Wadi Ramlieh" erwies sich bei genauerem Studium als mehr dem Oligocän als dem eigentlichen Miocän zuneigend.

Im Ganzen werden 38 Arten (davon einige allerdings nur zweifelhaft) specifisch bestimmt. Die neuen Arten sind folgende: *Dendracis micracantha, conferta. Astrocoenia aegyptiaca. Trochosmilia Beyrichii. Stylophora Damesi. Porites pusilla. Heliastraea Schweinfurthi, microcalyx.*

Th. Fuchs.

J. Felix: Kritische Studien über die tertiäre Korallen-Fauna des Vicentins nebst Beschreibung einiger neuer Arten. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1885. p. 379.) Mit 3 Tafeln.

Die Arbeit beruht vorzugsweise auf einem kritischen Studium der reichen Sammlung des Berliner Universitäts-Museums.

Es werden an den bisherigen Arbeiten d'Achiardi's und Reuss' zahlreiche Correcturen angebracht und folgende Arten als neu beschrieben: *Smilotrochus cristatus, undulatus. Leptaxis expansa. Lithophyllia debilis. Montlivaltia ilarionensis. Rhabdophyllia crassiramosa. Lobopsammia arbuscula. Stichopsammia gyrosa.*

Für *Montlivaltia Grumi* d'Ach. wird eine neue Gattung: „*Petrophyllia*" aufgestellt, welche sich von *Montlivaltia* durch das Fehlen einer wirklichen Epithek, sowie durch das Vorhandensein einer spongiösen Columella unterscheidet.

Das zweite neue Genus „*Stichopsammia*" schliesst sich zunächst an *Lobopsammia* an und unterscheidet sich von dieser Gattung hauptsächlich dadurch, dass die einzelnen Kelche in einer Reihe verbunden bleiben, so

dass der Polypenstock die Form eines gewundenen Blattes annimmt, ähnlich einer *Desmocladia.*

Zum Schlusse macht der Verfasser einige Bemerkungen über die Natur und morphologische Bedeutung der sogenannten „Epithek" bei den Korallen. Er weist nach, dass man unter diesem Namen morphologisch sehr verschiedene Gebilde zusammenfasse und schliesst sich der Ansicht jener an, welche der Epithek eine sehr untergeordnete systematische Bedeutung beilegen. **Th. Fuchs.**

O. Burbach: Beiträge zur Kenntniss der Foraminiferen des mittleren Lias vom grossen Seeberg bei Gotha. I. Die Gattung *Frondicularia* Dfr. II. Die Milioliden. (Zeitschr. f. Naturw. Halle, B. LIX. Heft 1 u. 5. Tafel 1, 2 u. 5. 1886—87.)

Die Amaltheenthone des mittleren Lias des grossen Seeberges bei Gotha enthalten ausser den schon durch Bauer (1883 I. -254-) und dem Referenten (1886 II. -81-) mitgetheilten Fossilien auch zahlreiche Foraminiferen, deren Bearbeitung der Verf. unternommen hat. 15 Gattungen sind hier vertreten, meist in Formen, die von andern Liaslocalitäten schon bekannt geworden sind (Göttingen, Metz etc.). In der ersten Abhandlung werden die Arten der Gattung *Frondicularia* (18 Formen, davon 8 neu), in der zweiten diejenigen der Gattungen *Cornuspira* (2 Arten), *Ophthalmidium* (2 Arten) und *Spiroloculina* (3 Arten) beschrieben und abgebildet. Die Gattung *Ophthalmidium* wird in der von Brady festgestellten Umgrenzung beibehalten. **Steinmann.**

W. Deecke: Les Foraminifères de l'oxfordien des environs de Montbéliard (Doubs). (Mém. d. l. soc. d'émul. d. Montbéliard, 3e sér., vol. XVI. Separatabdruck 47 S. und 2 Tafeln. 1886.)

Schwarze Thone mit verkiesten Versteinerungen bilden in der Westschweiz bekanntlich die Basis des Oxford's. Nach dem leitenden Ammoniten werden sie *Renggeri*-Thone genannt. Die Foraminiferenfauna dieser Thone besteht nach den Untersuchungen Deecke's aus 60 Formen, die zum weitaus grössten Theile den Lageniden-Gattungen *Cristellaria*, *Robulina*, *Marginulina*, *Nodosaria*, *Dentalina* und der Gattung *Fertilaria* angehören. Der Charakter dieser Mikrofauna zeigt eine auffällige Analogie mit demjenigen der Fauna der *Impressa*-Thone, was durch die Gleichartigkeit des Sediments beider Zonen sich erklärt. Die mehr kalkigen Sedimente dieser Zone im Aargau lieferten Häusler bekanntlich eine andere, vorwiegend aus agglutinirenden Formen bestehende Fauna, während die nur wenig älteren Ornatenthone von Rjäsan nach Uhlig eine Anzahl cretacischer Rotaliden-Arten sowie Vertreter der Gattung *Polystomella* enthalten (1885 II. -208-). Nur wenige Formen können bis jetzt als bezeichnend für die *Renggeri*-Thone gelten, wie z. B. *Spiroloculina dubiensis* n. sp.; *Frondicularia* und *Flabellina* sind auffallend spärlich vertreten.

Ferner berichtet der Verf. noch über eine wenig formenreiche Fauna der *Torulosus*-Schichten des Mont-Terrible Tunnels, über diejenige des

Oberen Bathoniens (Calc. roux sableux) von Coisevaux und diejenige des grauen Mergel des Astartiens von Pont-de-Roide. Die beiden letztgenannten Vorkommnisse bieten insofern ein specielles Interesse dar, als die bisher nur aus der oberen Kreide und jungen Formationen bekannte Gattung *Spirolina* mit je einer Art (*Sp. bathonica* und *astartina*) darin vertreten ist.

Steinmann.

T. Rupert Jones: On *Nummulites elegans* Sow. and other English *Nummulites*. (Quart. Journ. Geol. Soc. Nr. 170. Vol. XLIII. 2, May 1887. p. 132.)

Verfasser hat zum ersten Male die Sowerby'schen Originale im British Museum untersucht und bespricht jetzt ausführlich die sämmtlichen älteren Litteraturangaben und die Synonymik von 1) *N. elegans* Sow., 2) *N. variolaris* Lam., 3) *N. laevigatus* Brong. Zu der ersten Art gehört auch ein Theil von *N. Wemmelensis* und *N. planulata* var. *Prestwichiana* Jones. Von den beiden ersten Arten wird auch eine Anzahl Abbildungen gegeben.

von Koenen.

J. Felix: Untersuchungen über den innern Bau westphälischer Carbon-Pflanzen. (Abhandl. d. kön. geolog. Landesanst. Bd. VII. Heft 3. Berlin 1886. 68 Seiten mit 6 Tafeln.)

Die von Herrn Wedekind in Witten entdeckten Dolomitversteinerungen der Steinkohlenformation von Langendreer in Westfalen, Zeche Vollmond, welche in Knollenform auftreten und Bruchstücke mit gut erhaltener mikroskopischer Structur enthalten, erfahren hier eine erste Bearbeitung. Die bereits mehrfach hervorgehobene Analogie mit den von Williamson in einer Reihe von Abhandlungen untersuchten, sehr ähnlichen Kalkconcretionen wird in der vorliegenden Schrift dadurch illustrirt, dass die meisten vorgekommenen Reste den gleichen Arten angehören wie jene englischen, so dass mit diesem neuen Materiale eine anderweitige Prüfung der Resultate des verdienstvollen englischen Forschers ermöglicht wird. Es wurden untersucht:

von Farnen:

A) Wedelstiele und Fiederblättchen.

1. *Rhachiopteris aspera* Will.; 2. *Rh. Lacattii* Ren. sp. (*Zygopteris* Ren.); 3. *Rh. tridentata* n. sp., vielleicht schon von Williamson untersucht; 4. *Rh. Oldhamia* Binney sp. (*Stauropteris* Binn.); 5. *Rh. rotundata* Corda sp. (*Anachoropteris* Cord.).

B) Sporangien (wie Williamson).

Lepidodendreae; die häufigsten von allen.

A) Stämme und Äste.

1. *Lepidodendron selaginoides* Sternb.; 2. *L. Harcourti* With.; 3. *L. rhodumnense* Ren.

B) Isolirte Rinden.

C) Blätter.

D) Fruchtstände.

Stigmaria.
Sphenophyllum.
Calamostachys Binneyana Schimp. (Carr.).
Astromyelon Williamsonis Cash et Hick sp. (*Myriophylloides* C. H.).
Kaloxylon cf. *Hookeri* Will.

Sporangien unbekannter Zugehörigkeit.

Amyelon radicans Will.
Dadoxylon Endl. *(Araucarioxylon) protopityoïdes* n. sp.; *Schenkii* Morg.
Cordaites Wedekindi n. sp., *loculosus* n. sp., *robustus* n. sp.
Stenzelia (Myeloxylon), wohl Cycadeenblattstiele. **Weiss.**

Sterzel: Die Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. (Palaeontol. Abhandlungen herausgeg. von Dames und Kayser. IV. Bd. Heft 4. 1886. 73 Seiten, 9 Tafeln u. 28 Textfiguren.)

I. Die Flora des unteren Rothliegenden von Plagwitz-Leipzig enthält folgende Arten (die mit * bezeichneten sind abgebildet):

Pecopteris **Miltoni* Artis sp. Artbegriff und dessen Auffassung bei den verschiedenen Autoren wird ausführlich untersucht; es ist möglich, dass sich die so bezeichneten Formen in 3 verschiedene Gattungen vertheilen: *Scolecopteris, Asterotheca* und *Hawlea.*

Calamites **Cisti* Brongn.: besonders das Verhältniss der Art zu *C. leioderma* Gutb., *C. infractus* Gutb. wird festzusetzen gesucht. Erstere ist identisch mit *Cisti* anzunehmen, nicht eigenthümliche rothliegende Form.

Sphenophyllum **emarginatum* Brongn. Der Autor meint das Resultat zu erreichen, dass hierzu ausserdem auch *Sph. Schlotheimi* Germ., *saxifragaefolium* Germ., *erosum* nach Coem. et Kickx gehöre und erläutert dies an einer Reihe von Blättchen sehr verschiedener Fundorte (S. 26 u. 27), die aber eben deshalb kaum beweisend sind und es nur sein würden, wenn sie in Verbindung an derselben Pflanze oder an einer grösseren Reihe vollständigerer Exemplare desselben Fundortes gefunden wären. Auch das Vorkommen von *Sphenophyllum* im Rothliegenden überhaupt wird erörtert.

Cordaites **principalis* Germ. sp. Hierzu wird *C. Ottonis* und *Rösslerianus* gestellt.

Cordaites **Plagwitzensis* Sterzel, ein kleines, 25 mm. langes, länglich-eirundes Blättchen mit zarten Nerven, von nicht sehr guter Erhaltung, ähnlich dem *Cord. Liebeanus* Sterzel aus mittlerem Rothliegenden bei Hohndorf.

Aus dem Vorkommen dieser 5 Arten und dem Fehlen von *Sigillaria, Lepidodendron, Stigmaria* wird das Alter der Schichten als unteres Rothliegendes bestimmt.

II. Die Flora des mittleren Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. Es werden aufgeführt und beschrieben (die mit * bezeichneten abgebildet):

Sphenopteris **germanica* WEISS, *Sph. hymenophylloides* WEISS.

Odontopteris **obtusa* BRONGN. *Cyclopteris* *sp.

Callipteris **conferta* STERNB. sp., eine neue als var. *polymorpha* STERZEL beschriebene Form, welche sich durch länglich-verkehrt-eirunde bis zungenförmige Fiederchen (cf. var. *obovata* etc. W.) auszeichnen, die am hintern Rande oft mit Einkerbungen, am Grunde manchmal mit ohrenförmigem Läppchen versehen sind. Oberer Porphyrtuff von Buchheim, Sect. Colditz. [Dieselbe Form habe ich schon vor längerer Zeit im Thüringer Wald am Drehberg bei Winterstein in einer Reihe Exemplare gesammelt. Ref.]

Callipteris * *Naumanni* GUTB. sp. — *Callipteridium* **gigas* GUTB. sp. (ohne Seitennerven).

Scolecopteris (*Asterotheca*) *arborescens* SCHLOTH. sp. — *Sc. mertensioides* GUTB. sp. — *Asterotheca* (*Scolecopt.?*) **pinnatifida* GUTB. sp. (vielleicht *Pecopteris Miltoni*). *Schizopteris* * *trichomanoides* GÖPP. (sehr unvollständiges Fragment). *Psaronius infractus* UNGER. — *Ps. Haidingeri* STENZEL. — *Ps.* sp. — *Porosus communis* COTTA.

Calamites cf. *gigas* BRONGN. — *C.* * *major* WEISS. — *C.* * *infractus* GUTB. — *C.* * *Cisti* BRONGN. — *Annularia* * *longifolia* BRONGN. var. *stellata* SCHLOTH. sp. *Walchia* * *piniformis* SCHLOTH. sp. — *W. filiciformis* SCHLOTH. sp. incl. var. *brevifolia* WEISS. — *Dicalamophyllum* (*Pinites*) * *Naumanni* GUTB. sp. *Dicranophyllum* * *bifidum* E. GEIN. sp.

Cordaites * *principalis* GERM. sp. — *Cordaioxylon* * *Schenkii* MORGENROTH. — *Cordaioxylon* v. *Dadoxylon* sp.

Stenzelia elegans COTTA sp.

Medullosa stellata COTTA. — *M. porosa* COTTA.

Cyclocarpus * *Cordai* GEIN. (= *C. Ottonis* GUTB. sp.) — *Cardiocarpus reniformis* GEIN. — *C. gibberosus* GEIN. — *C.* cf. *orbicularis* ETT. — *Rhabdocarpus* * *dyadicus* GEIN. — *Rh.* cf. *ovoideus* GÖPP. et BERGER.

Im nordwestlichen Sachsen ist nun die Flora des mittleren Rothliegenden durch Folgendes charakterisirt:

Armuth an Pflanzenresten. — Fehlen der Lycopodiaceen. — Reichthum an Coniferen incl. Cordaiteen. — Auftreten echter Cycadeen (*Medullosa*). — Häufigkeit der Farne, darunter Baumfarne (*Psaronius*). — Vorherrschen der Pecopterideen (*Scolecopteris*, *Asterotheca*, *Callipteris*, *Callipteridium*) und der Gattung *Odontopteris*. — Auftreten von *Sphenopteris* * *germanica, Callipt. conferta,* * *Naumanni, Callipteridium* * *gigas, Asterotheca* * *pinnatifida*, *Schizopteris trichomanoides*, *Calamites major, C.* cf. * *gigas, infractus, Walchia piniformis,* * *filiciformis, Dicalomophyllum* * *Naumanni, Dicranophyllum* * *bifidum, Cordaioxylon Schenki, Medullosa* * *stellata, Stenzelia* * *elegans.* Die mit * bezeichneten Arten, sowie *Sphenopteris hymenophylloides*, *Cardiocarpus gibberosus* fehlen in Sachsen dem unteren Rothliegenden (Plagwitz und untere Schichten des Plauenschen Grundes).

Diese Flora ist äquivalent der Flora des erzgebirgischen Rothliegenden im Ganzen, welches dort zwar in unteres, mittleres und oberes Roth-

liegendes gegliedert wurde, aber zusammengenommen erst den Lebacher Schichten, d. h. dem bisher sogenannten mittleren Rothliegenden des Saar-Rheingebietes entspricht [NB. die preussische geologische Landesanstalt nennt diese Lebacher Schichten gegenwärtig „obere Abtheilung des unteren Rothliegenden“, indem sie das mittlere Rothliegende als besondere Abtheilung streicht. Ref.], ausserdem äquivalent dem Rothliegenden von Weissig bei Dresden und den oberen Schichten des Plauenschen Grundes oder dem „untern und obern Rothliegenden“ von Geinitz. Wenig Arten sind zwar mit dem Rothliegenden im Saar-Rheingebiete gemeinsam, aber da die Casseler Schichten mehr eine Mischflora bilden, die im nordwestlichen Sachsen fehlt, auch die reiche Fauna nur in Lebacher Schichten auftritt, so ist die besprochene Flora des nordwestlichen Sachsens als ein abweichend geartetes Aequivalent der Lebacher Schichten anzusehen. **Weiss.**

H. Kunisch: *Voltzia Krappitzensis* n. sp. aus dem Muschelkalke Oberschlesiens. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. p. 894—898 mit einer Figur im Text.)

Der Muschelkalk hat bis jetzt nur eine sehr geringe Anzahl von Pflanzenresten geliefert. Die höchstens 12 Arten (lauter Landpflanzen), welche unterschieden wurden, reducirte Schenk ausserdem in einer kritischen Besprechung (über die Pflanzenreste des Muschelkalkes von Recoaro 1868) auf 7. Verf. fand nun in einem Kalksteinbruche des Muschelkalkes von Oberschlesien, von welchem Lande bis jetzt kein unzweifelhafter Pflanzenrest bekannt geworden war, in den „Schichten von Chorkow“ einen Coniferenabdruck, den er nach dem Fundorte als *Voltzia Krappitzensis* n. sp. bezeichnete.

Das beblätterte Zweigende ist etwa 14 cm. lang; der 12,6 cm. lange Stengel ist ganz gerade und zeigt (auf der unteren Seite) rhombische Erhebungen (Blattkissen), welche spiralig ($\frac{8}{13}$) gestellt sind. Die Blätter sind mangelhaft erhalten, nadelförmig und leicht sichelförmig gekrümmt; sie liegen dem Stengel ziemlich dicht an, höchstens unter einem Winkel von 10—25°. **Geyler.**

Fliche: Note sur la flore de l'Etage rhétien aux environs de Nancy. 8°. 4 p. 1886. Nancy.

Im Rhätsandstein der Umgebung von Nancy fand Verfasser folgende Pflanzenreste:

Equisetaceen:

Equisetum Münsteri Brongn.

Farne:

Clathropteris platyphylla Brongn.

Cycadeen:

Undeutliche Abdrücke, welche *Pterophyllum acuminatum* Morris anzugehören scheinen.

Coniferen:

Baiera münsteriana (PRESL) SAP. — Früchte und Blätter. Holzfragmente (*Cedroxylon?*). **Kilian.**

Zeiller: Note sur les empreintes végétales récueillies par M. JOURDY au Tonkin. (Bulletin de la Soc. Géol. de France 1886. T. XIV. Nr. 6/7. p. 454. — Séance du 19 Avril 1886. — Mit 2 Taf.)

Aus der Bai von Hone-Gay im Tonkin brachte JOURDY eine Anzahl von Pflanzenabdrücken mit, welche Verf. zur Bestimmung erhielt. Von diesen sind folgende 7 Arten schon früher in Hone-Gay gesammelt worden: *Woodwardites microlobus* SCHENK, *Dictyophyllum acutilobum* F. BRAUN sp., *Clathropteris platyphylla* var. *fagifolia* BRAUNS sp., *Pterozamites Münsteri* PRESL, *Podozamites distans* PRESL, *Cycadites Saladini* ZEILL. und *Noeggerathiopsis Hislopi* BUNB. Von diesen 7 Arten sind wieder die 5 ersten auch im Rhät von Europa beobachtet worden, *Cycadites Saladini* ist dem Tonkin eigenthümlich und *Noeggerathiopsis Hislopi* findet sich zahlreich in der Trias von Ostindien.

Dagegen werden folgende Arten als neu hingestellt: *Phyllotheca* ? sp., *Pecopteris* (*Merianopteris?*) *Tonquinensis* n. sp., *Marattiopsis Münsteri* GOEPP. sp., *M. Jourdyi* n. sp., *Pterophyllum* cf. *Falconeri* OLDH. u. MORR., *Anomozamites Schenkii* n. sp., *Cycadolepis* sp. und ein unbestimmter Abdruck. **Geyler.**

Zeiller: Note sur les empreintes végétales récueillies par M. SARRAN dans les couches de combustible du Tonkin. (Bullet. de la Soc. Géol. de France 1886. T. XIV. p. 575. — Séance du 21 Juin 1886.)

Eine weitere sehr reiche Sendung von Pflanzenabdrücken erhielt Verf. durch den Ingenieur der Minen in den Colonien, Herrn SARRAN, von verschiedenen Localitäten des Tonkin, über welche Verf. hier vorläufigen Bericht erstattet. Die Fundorte, mit den von ihnen stammenden Abdrücken, sind folgende:

1) Dong-Trieu (Lang-Sân). Von hier sandte SARRAN *Cycadites Saladini* und waren von diesem Fundort durch FUCHS schon früher *Asplenites Roesserti*, *Taeniopteris Mc Clellandi* und *Polypodites Fuchsi* bekannt geworden.

2) Vom Bassin Kê-Bao, nordöstlich vom Bassin Hone-Gay. Von hier erhielt Verf. *Nilssonia polymorpha*, welche FUCHS gleichfalls dort gesammelt hatte neben *Glossopteris Browniana* und *Palaeovittaria Kurzii*, zwei für das untere Gondwana-System Indiens besonders charakteristische Arten, welche bis jetzt in dem Becken von Hone-Gay selbst noch nicht gefunden wurden.

3) Ile du Sommet-Buisson. Hier fanden sich: *Macrotaeniopteris Jourdyi*, *Polypodites Fuchsii*, *Woodwardites microlobus*, *Clathropteris platyphylla* var. *fagifolia*, *Pterozamites Münsteri*, *Anomozamites*

inconstans und *Noeggerathiopsis Hislopi.* Es ist das dieselbe Localität, von welcher JOURDY seine Pflanzenabdrücke mitbrachte.

4) Vallée d'Oeuf. Hier *Equisetum* nov. sp. (eine sehr grosse Form, welche Verf. zu Ehren des Entdeckers benennen wird), *Clathropteris platyphylla* var. *fagifolia, Woodwardites microlobus, Schizoneura* oder *Phyllotheca, Macrotaeniopteris Jourdyi, Dictyophyllum acutilobum, Pterozamites Münsteri, Anomozamites inconstans, Otozamites* sp. cf. *brevifolius* F. BRAUN und *Sphenozamites.*

5) Rivière des mines. Auf dem rechten Ufer fanden sich: *Phyllotheca Indica, Asplenites Roesserti, Taeniopteris spathulata, Podozamites distans* und *Anomozamites inconstans*; dagegen wurden auf dem linken Ufer beobachtet: *Pecopteris* sp., *Asterotheca* sp., *Macrotaeniopteris Jourdyi, Clathropteris platyphylla* var. *fagifolia, Pterophyllum* cf. *Falconeri* und *Noeggerathiopsis Hislopi.*

6) Couche Marguerite mit *Clathropteris platyphylla* var. *fagifolia, Pterozamites Münsteri, Pterophyllum* n. sp.? und *Noeggerathiopsis Hislopi.*

7) Chemin des Singes mit *Schizolepis*? und *Bernoullia* sp.

8) Gia-Ham. Die hier gefundenen Arten waren: *Asplenites Roesserti, Taeniopteris* cf. *Mc Clellandi, T. spathulata, Thinnfeldia* sp., *Dictyophyllum acutilobum, Clathropteris platyphylla, Euryphyllum* sp., *Podozamites distans, Pterozamites Münsteri* und *Pagiophyllum* sp.

Sieht man ab von den beiden erstgenannten Fundorten Dong-Trieu und Ké-Bao, so sind aus dem Becken von Hone-Gay (eingerechnet die früher dort beobachteten Arten) folgende 30 Species bekannt geworden: *Equisetum* n. sp., *Phyllotheca Indica, Phyllotheca* oder *Schizoneura, Pecopteris Tonquinensis, Asplenites Roesserti, Thinnfeldia* sp., *Bernoullia* sp., *Taeniopteris spathulata, T.* cf. *Mc Clellandi, Macrotaeniopteris Jourdyi, Marattiopsis Münsteri, Woodwardites microlobus, Polypodites Fuchsii, Dictyophyllum acutilobum, Dictyophyllum* oder *Camptopteris* sp., *Clathropteris platyphylla* nebst var. *fagifolia, Çycadites Saladini, Podozamites distans, Sphenozamites* ? n. sp., *Otozamites* n. sp., *Pterophyllum* n. sp., *Pt.* cf. *Falconeri, Pterozamites Münsteri, Anomozamites inconstans, A. Schenki, Cycadolepis* sp., *Noeggerathiopsis Hislopi, Euryphyllum* n. sp., *Schizolepis*? sp. und *Pagiophyllum*? sp. — Von diesen 30 Arten finden sich 8 auch im Rhät von Europa, 5 aber in den Gondwana-Schichten von Indien wieder.

Nach der Flora, sowie auch besonders aus stratigraphischen Gründen gehören die Schichten von Claireville und der Insel Hone-Gay, nebst der Insel du Sommet Buisson, des Vallée d'Oeuf und wahrscheinlich auch der Rivière des Mines (wenigstens auf dem rechten Ufer) einem tieferen, die Mine Jauréguiberry aber nebst der Mine Marguerite, von Ha-Tou oder Gia-Ham und vielleicht auch die des Chemin des Singes einem oberen Systeme an.

Geyler.

Yokoyama: On the jurassic plants of Kaga, Hida and Echizen. (Bull. geological soc. of Japan B. I. 1, p. 1—10. Tokio 1886.)

Jurassische Pflanzenschiefer sind in Japan von 15 Fundorten in 8 Provinzen bekannt geworden (cf. dies. Jahrb. 1886 I. 429). Verf. giebt in dieser vorläufigen Mittheilung nur eine Übersicht derjenigen Formen, welche in einem beschränkten Gebiet der Provinz Kaga, Hida und Echizen zwischen 35° 50′ und 36° 20′ N. an 7 Fundorten beobachtet wurden. Shimamura im Tetorigawa-Thal, wo Rein 1874 die später von Geyler beschriebenen Reste entdeckte, hat allein 35 sp. geliefert, die übrigen 6 Fundorte weitere 19 sp. Die 54 Arten vertheilen sich auf *Thyrsopteris* (3), *Dicksonia* (5), *Adiantites* (3), *Asplenium* (4), *Sphenopteris, Pecopteris, Taeniopteris* (2), *Sagenopteris, Equisetum* (2), *Anomozamites, Nilssonia* (4), *Dioonites, Podozamites* (9), *Dictyozamites* (2), *Cycadites* (2), *Baiera* (3), *Gingko* (2), *Phoenicopsis, Czekanowskya, Trichopitys, Pinus, Cyclopitys, Palissya, Vallisneriites* und *Carpolithes*. Von den 48 wohl bestimmbaren Formen sind 24 aus anderen Gebieten bekannt, besonders aus Sibirien (19), Yorkshire (10) und Spitzbergen (7). Geyler's Resultat, dass die japan. Pflanzenschiefer dem Bathonien entsprechen, ist daher voll und ganz bestätigt. Auffallend bleibt, dass an einem Fundorte (Ozo in Kaga) *Dictyozamites indicus* Fstm. und *Sagenopteris rhoifolia* Presl beobachtet wurden, Formen, die sonst auf Rhät-Lias beschränkt sind. Hoffentlich darf man der eingehenden Beschreibung, welche der eifrige Verfasser in Aussicht gestellt hat, bald entgegensehen. **Gottsche.**

Robert Caspari: Einige neue Pflanzenreste aus dem samländischen Bernstein. (Schriften der physik.-ökonom. Ges. zu Königsberg. Bd. XXVI. 1886. 10 Seiten mit 1 Taf.)

Goeppert beschrieb 1845 3 Lebermoosarten aus dem Bernstein und fügte diesen 1853 noch 8 andere Arten hinzu, welche er sämmtlich mit lebenden Arten identificirt. Gottsche, welcher diese Namen verwirft, giebt den 26 Arten, welche er im Bernsteine fand, neue Namen, ohne jedoch Beschreibung und Abbildung hinzuzufügen. In dem Folgenden beschreibt nun Verf. 17 Arten von Lebermoosen und eine Spielart, welche er in 39 Resten sah und fügt auf der Tafel 26 Abbildungen hinzu. Es sind folgende: *Jungermannia sphaerocarpoides* Casp., *J. dimorpha, Phragmicoma magnistipulata, Phr. contorta* (= *Jungermannites contortus* Goepp. und Ber.), *Phr. suborbiculata, Lejeunia latiloba, L. Schumanni, L. pinnata, Madotheca linguifera, Lophocolea polyodus, Radula oblongifolia, Frullania primigenia, Fr. magniloba* (= *Jungermannites Neesianus* Goepp. und Ber.), *Fr. truncata, Fr. varians, Fr. tenella* und *Fr. acuta* Casp. — Unter diesen Lebermoosen ist nach Caspary kein einziges, welches mit einer lebenden Art identisch ist, dagegen gehören alle noch lebenden Gattungen an.

Ferner werden aus anderen Pflanzenfamilien noch beschrieben: *Pinus cembrifolia* Casp., eine 5nadlige Art; *Cupressinanthus polysaccus* und

C. magnus CASP., in welcher Gattung männliche Blüten von Cupressineen zusammengefasst werden; *Widdringtonites oblongifolius* GOEPP. f. *longifolia* CASP. (ein paar vielblättrige Äste), *W. lanceolatus* CASP. (Ästchen), sowie Aststücke von *Sequoia Sternbergii* und *S. Couttsiae* HEER. — *Acer Scharlockii* CASP. (2 Blüten). — *Oxalidites brachisepalus* CASP. (Frucht). — *Carpolithes specularioides* CASP. (Fruchtknoten). — *Quercus Klebsii* CASP. (Blütenstand). — Zuletzt werden noch 6 Pilzformen beschrieben: *Stilbum Succini* CASP., *Gonatobotrys primigenia* CASP., *Ramularia oblongifolia*, *Torula heteromorpha*, *T. globulifera* und *Acremonium succineum* CASP., letztere Form auf *Widdringtonites oblongifolius* GOEPP.

Geyler.

Hugo Conwentz: Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformationen und der Gegenwart. II. Theil: Angiospermen. (Fortsetzung des von GOEPPERT und MENGE begonnenen Werkes. 1886. 140 Seiten mit 13 Taf. 4°.)

Obgleich unter „Bernstein“ eine Anzahl fossiler Harze zusammengefasst werden, hat. Verf. hier nur die im „Succinit“ enthaltenen Reste behandelt. Andere nicht eingeschlossene, aber auf der nämlichen Lagerstätte vorkommende Theile gehören einer etwas jüngeren Zeitepoche an.

A. Monocotyledonen.

Monocotyle Pflanzenarten sind in der lebenden Flora etwa 20 000 bekannt geworden. Nach Einigen tritt diese Gruppe schon in der Trias auf; sicher zeigt sie sich in der jüngeren Kreide (Cenoman von Niederschöna, Mährisch-Trübau u. s. w.), im Tertiär ist sie weit verbreitet. Etwa 500 Arten (in Wirklichkeit wohl viel weniger) wurden fossil bekannt; im Bernstein wurden 9 Species gefunden.

1. Liliaceen. Während lebend 2100 Arten existiren, wurden fossil nur 60 Arten beobachtet, deren früheste Spuren im Eocän auftreten. Im Bernstein zeigen sich wenige Reste (darunter 2 fragliche Blumenblätter), dagegen fand MENGE in der Braunkohle von Rixhöft 6 Liliaceenblätter. *Smilax*-Blätter waren aus der baltischen Braunkohle 5 Arten bekannt (im Tertiär werden überhaupt 41 Species unterschieden) und beschreibt CONWENTZ hier aus dem Bernstein die erste *Smilax*-Blüte von

Smilax baltica CONW. Eine weibliche Blüte, welche an die lebenden *Sm. herbacea* L. und *Sm. Sieboldi* MIQ. erinnert.

2. Commelinaceen. Lebend sind 350 Arten bekannt, fossile Reste dieser Familie wurden bis jetzt noch nicht gefunden. Der Bernstein lieferte die Blüte von

Commelinacites dichorisandroides CASP.

3. Palmen. Lebend sind gegen 1100 Arten bekannt; fossil treten sie zuerst in der zweiten Hälfte der Kreideformation auf und finden sich zahlreich im Eocän; im Tertiär überhaupt sind gegen 120 Arten beobachtet worden. Im Bernstein finden sich folgende 4:

Phoenix Eichleri Conw.; Blüte.
Sabalites Künowii Casp.; Blattrest.
Bembergia Pentatrias Casp.; Blüte, etwas an *Sabal* erinnernd.
Palmophytum succineum Conw.; Blattrest.

4. Araceen. Lebend sind etwa 900, fossil nur wenige, z. Th. zweifelhafte Arten bekannt geworden. Im Bernstein

Acoropsis minor Conw.; kleiner cylindrischer Fruchtstand, sehr ähnlich *Acorus gramineus* Ait. aus Japan.

5. Gramineen. Lebend über 3000, fossil über 100, zum grossen Theile fragliche Arten. *Bambusium* und *Phragmites* sollen schon in der oberen Kreide vorkommen. Aus der baltischen Braunkohle sind 4 Arten bekannt; im Bernstein finden sich kleine wohl hierher gehörige Reste von Halm und Blatt nicht selten. Conwentz beschreibt:

Zeites succineum Casp.; kleiner Maiskolben mit 4 Körnerreihen.
Graminophyllum succineum Conw.; Blattreste.

B. Dicotyledonen.

Dicotyle Pflanzenarten sind lebend mehr als 80 000 bekannt, fossile Arten wurden im Ganzen 3000 beschrieben und treten diese zuerst im Cenoman auf. In der ersten Bearbeitung der Bernsteinflora wurden zunächst 17 Arten beschrieben, während in dem vorliegenden Werke die Zahl auf 101 steigt.

6. Cupuliferen. Lebend sind etwa 400 Arten bekannt, fossil wurden über 360, darunter allerdings viele zweifelhafte beschrieben. Aus der baltischen Braunkohle werden 10 Arten angeführt, aus dem Bernstein aber ausser zahlreichen, doch nicht sicher bestimmbaren Blattschuppen allein 21 Species von Cupuliferen. Diese bilden daher die artenreichste Angiospermenfamilie des Bernsteins.

Eichenarten finden sich lebend etwa 300, während fossil weit über 200 beschrieben wurden; 5 Arten finden sich in der baltischen Braunkohle, zahlreicher sind sie im Bernstein selbst:

Quercus	*macrogemma* Conw.	Knospen.
„	*microgemma* Conw.	
„	*subsinuata* Casp.	Blätter.
„	*Geinitzii* Conw.	
„	*Henscheana* Conw.	
„	*Meyeriana* Ung.	Blüten.
„	„ var. *denticulata*	
„	*mucronata* Casp.	
„	*trichota* Casp.	
„	„ var. *macranthera*	
„	*subglabra* Casp.	
„	*nuda* Casp.	
„	„ var. *serrulata*	
„	*Klebsii* Casp.	

Quercus limbata Casp.
„ *taeniato-pilosa* Casp.
„ *piligera* Casp.
„ *capitato-pilosa* Casp.
} Blüten.

Einfache und Sternhaare von *Quercus*-Arten finden sich nicht selten.

Die beiden Gattungen *Castanea* und *Castanopsis* zählen zusammen 27 lebende Arten; fossil führt Schimper 12 Species auf, darunter die Hälfte als fraglich. Aus dem Bernstein unterscheidet Conwentz nach den Blüten folgende 4 Arten:

Castanea longistaminea Conw. (gehört nach Caspary zu *Quercus*);
„ *inclusa* Conw.
„ *subvillosa* Conw. (von Caspary zu *Quercus* gerechnet);
„ *brachyandra* Casp.

Die Gattung *Fagus* umfasst 15 lebende Arten; fossil wurden jedoch 30 unterschieden, wozu aus dem Bernstein noch folgende 2 kommen:

Fagus humata Menge und Göpp.; Blatt.
„ *succinea* Göpp. und Menge; Samen.

7. Myricaceen. Lebend sind 35 Arten bekannt, fossil wurden dagegen 108 beschrieben. Aus der Braunkohle von Rixhöft werden 4 Arten angeführt, im Bernstein finden sich:

Myrica linearis Casp.; Blütenkätzchen.
Myriciphyllum oligocenicum Conw.; Blatt.

8. Salicaceen. Die Familie zählt gegen 200 lebende Arten und tritt fossil seit dem Cenoman in mehr als 100 sicheren Species auf. In der preussischen Braunkohle wurden von Heer 3, aus dem Bernstein von Göppert 5 Arten beschrieben. Von letzteren hält Conwentz nur 1 Art aufrecht:

Saliciphyllum succineum Conw.; von der Gattung *Salix* allein sind 160 lebende Species bekannt.

9. Urticaceen. Lebend wurden 1700 Arten beschrieben, während seit der oberen Kreide etwa 100 fossile Arten aufgezählt werden, welche meist zu *Ficus* gehören. Die Braunkohle von Rixhöft besitzt 4 Arten, im Bernstein fand sich die Blüte von

Forskohleanthium nudum Conw.

10. Ulmaceen. Die Familie zählt 140 lebende Arten und ist fossil seit dem Eocän bekannt. Im Bernstein:

Ulmacites succineus Casp.; Blatt.

11. Polygonaceen. Die Familie umfasst 700 lebende Arten; fossile Reste sind kaum 10 bekannt. Im Bernstein fanden sich die Samen von

Polygonum convolvuloides Conw.

12. Lauraceen. Dieselben sind in gegen 900 Arten unterschieden worden; fossil treten sie seit dem Cenoman mit 145 Species auf. Die Braunkohle von Rixhöft lieferte 6 Arten, im Bernstein fanden sich:

Trianthera eusideroxyloides Conw.; Blüte.

Cinnamomum polymorphum Heer; Blatt.
„ *prototypum* Conw.; Blüten.
„ *Felixii* Conw.; Blüten.

13. Magnoliaceen. Die Familie wird aus etwa 80 lebenden Arten gebildet; fossil wurden seit der Kreide etwa 30 Arten bekannt. Im Bernstein fanden sich:

Magnolilepis Prussica Conw.; Stipula.
Magnoliphyllum Balticum Conw.; Blatt.

14. Cistaceen. Lebend wurden etwa 200 (nach Bentham und Hooker sogar nur 60) Arten unterschieden; fossil werden 3 Blattreste erwähnt. Im Bernstein fand Conwentz die Frucht von

Cistinocarpum Roemeri Conw.

15. Ternstroemiaceen. Die Familie zählt 260 lebende Arten; fossil wurden 6 Blattreste aus dem Tertiär beschrieben. Im Bernstein:

Pentaphylax Oliveri Conw.; Blatt und Blüte.
Stuartia Kowalewskii Casp.; einblättrige, fünftheilige Blüte, welche recht gut erhalten ist und die grösste bis jetzt im Bernstein gefundene Blüte darstellt.

16. Dilleniaceen. Die Familie zählt etwa 200 lebende Arten; fossile Reste waren bisher noch nicht bekannt; aus dem Bernstein zählt Verf. folgende 3 Arten auf:

Hibbertia latipes Conw.,
„ *tertiaria* Conw.,
„ *amoena* Conw., welche sämmtlich die so charakteristischen Blattbildungen der lebenden Gattung *Hibbertia* zeigen.

17. Geraniaceen. Während 350 lebende Arten existiren, war die Familie fossil noch nicht bekannt. Im Bernstein die 2 Arten:

Geranium Beyrichii Conw.; Carpelle.
Erodium nudum Conw.; Carpelle.

18. Oxalidaceen. Lebend finden sich 230 Arten, im Bernstein 2 fossile Vertreter, nämlich:

Oxalidites averrhoides Conw.; Frucht mit eiförmigen Kelchblättern.
„ *brachysepalus* Casp.; Frucht mit nierenförmigen Kelchblättern.

19. Linaceen mit etwa 140 Arten; fossile Reste waren früher nicht beobachtet worden. Im Bernstein:

Linum Oligocenicum Conw.; 2 Klappen der Kapsel.

20. Aceraceen. Die Familie zählt etwa 50 lebende Vertreter; fossil tritt sie mit Sicherheit erst seit dem Eocän auf und wurden etwa 80 Arten beschrieben, von welchen jedoch nach Pax 47 irrthümlich zu *Acer* gestellt wurden. Im Ostseebernstein wurden nach den Blüten folgende 5 Arten unterschieden:

Acer majus Casp.,
„ *micranthum* Casp.,

Acer Schumanni Conw.,
„ *succineum* Casp. und
„ *Scharlokii* Casp.

21. Celastraceen. Dieselben zählen 270 lebende Arten und wurden fossil gegen 100 Species beschrieben, zuerst aus der oberen Kreide von Nordamerika; 5 Arten finden sich in der baltischen Braunkohle. Al. Braun beschrieb 1854 aus einem vermeintlichen Stück Bernstein (das sich später als Copal erwies) 3 Pflanzenformen:

Celastrus Fromherzii Al. Br.; Blatt.
Mimosa seu *Acacia succini* Al. Br.; Fragmente.
Phyllites palleola Al. Br.; Blattrest. — Diese sind daher aus der Bernsteinflora zu streichen. Dagegen beobachtete Conwentz im wirklichen Bernstein die Infloreseenz von
Celastrinanthium Hauchecornei Conw.

22. Olacaceen. Die Familie, welche 170 lebende Arten zählt, war fossil bisher noch nicht bekannt. Im Bernstein die unreife Frucht von
Ximenia gracilis Conw.

23. Pittosporaceen. Dieselben sind lebend in etwa 90 Arten vertreten; im Tertiär fanden sich 6 Blattreste, 1 Frucht und 1 Blüte. Im Bernstein die Blüte von
Billardierites longistylus Casp. emend.

24. Aquifoliaceen mit etwa 150 lebenden Arten. Fossil sind seit der oberen Kreide etwa 60 Species beschrieben worden. Drei Arten finden sich in der baltischen Braunkohle und folgende 3 im Bernstein:
Ilex Prussica Casp.; Blüte.
„ *minuta* Conw.; Blüte.
„ *aurita* Casp.; Corolle. Zwei andere von Caspary zu *Ilex* gerechnete Arten zieht Conwentz zu *Sambucus*.

25. Rhamnaceen. Lebend sind 430, fossil über 100 Arten bekannt, welche zuerst in der oberen Kreide der Dacotagruppe erscheinen. In der baltischen Braunkohle finden sich 6 Arten, in dem Bernstein Früchtchen von
Rhamnus apiculata Casp.

26. Euphorbiaceen. Während 3500 lebende Arten bekannt sind, werden fossil nur 15 verschiedene Blätter aus dem Tertiär hierher gerechnet. Im Bernstein die männliche Blüte von
Antidesma Maximoviczii Conw.

27. Umbelliferen. Lebende Arten zählt die Familie 1300 Arten, während nur 9 fossile aus dem Tertiär bekannt sind. Im Bernstein die Frucht von
Chaerophyllum dolichocarpum Conw.

28. Saxifragaceen. Die Familie zählt gegen 1600 lebende Arten, während aus dem Tertiär über 20 fossile bekannt sind, welche sich nur auf die Blätter beziehen. Aus der Braunkohle von Rixhöft wird ein Blattrest angeführt, aus dem Bernstein die folgenden 5 nach Blütentheilen unterschiedenen Arten:

Stephanostemon brachyandra Casp.; Blüte.
„ *Helmi* Conw.; Blüte.
Deutzia tertiaria Conw.; einzelnes Staubblatt.
„ *divaricata* Conw.; Staubblätter.
Adenanthemum iteoides Conw.; Blüte.

29. Hamamelidaceen. Lebend finden sich 30 Arten, im Tertiär wurden 12 beobachtet Im Bernstein fand Conwentz die Blüte von
Hamamelidanthium succineum Conw.

30. Thymelaeaceen. Sind durch 360 lebende Arten vertreten, während im Tertiär etwa 30 Blattreste vorkommen, davon folgende 4 im baltischen Bernstein:
Eudaphniphyllum Nathorsti Conw.
„ *rosmarinoides* Conw.
„ *Oligocenicum* Conw.
„ *Balticum* Conw.

31. Proteaceen. Die circa 1100 lebenden Arten finden sich hauptsächlich in Australien und Südafrika; fossil sind etwa 150 Arten, davon allerdings viele fraglich, seit der oberen Kreide beobachtet worden. Im Bernstein folgende 4 durch Blätter vertretene Arten:
Persoonia subrigida Casp.
Lomatites Berendtianus Conw.
„ spec. Casp.
Dryandra Duisburgi Casp.

32. Rosaceen. Lebend sind etwa 1500 Arten, fossil etwa 100 aus dem Tertiär bekannt; aus der baltischen Braunkohle 9. Im Bernstein fand sich eine Blüte aus der Gruppe der Quillajeen:
Mengea palaeogena Conw.; wurde von Menge unter dem Namen *Pteropetalum palaeogenum* in die Nähe von *Evonymus* gestellt.

33. Connaraceen mit etwa 140 lebenden Arten; fossil bisher noch nicht bekannt. Im Bernstein die Inflorescenz von
Connaracanthium roureoides Conw.

34. Papilionaceen. Lebende Arten zählt die Familie etwa 3000 Arten, fossil wurden seit der oberen Kreide etwa 150 unterschieden. Im Bernstein Blättchen von
Dalbergia Sommerfeldti Casp. und
Leguminosites myrtifolius Conw.

35. Ericaceen. Die Familie umfasst 1350 lebende Arten; etwa 100 Species sind fossil seit der oberen Kreide bekannt geworden. In der Braunkohle des Samlandes fanden sich 8, im Bernstein folgende 9 Arten:
Orphanidesites primaevus Casp.; doldiger Fruchtstand.
Andromeda imbricata Conw.; beblätterter Zweig.
„ *primaeva* Conw.; beblätterter Zweig.
„ *glabra* Casp.; junge Frucht.
„ *polytricha* Casp.: Inflorescenz mit 3 Blütenästchen.
„ *brachysepala* Casp.; Kapsel mit Kelchblättern.

Andromeda Goepperti Conw.; beblätterter, fruchttragender Zweig.
Ericiphyllum ternatum Conw.; beblätterter Zweig.
Clethra Berendtii Casp. emend.; Kapselfrucht.

36. Myrsinaceen. Zählen gegen 500 lebende Arten, während seit der oberen Kreide mehr als 50 beobachtet wurden. In der Braunkohle von Rixhöft 3 Arten, im Bernstein die Corollen von folgenden 3 Arten:

Myrsinopsis succinea Conw.
Berendtia primuloides Goepp. char. ref.
„ *rotata* Conw.

37. Oleaceen mit 280 lebenden Arten; im Tertiär 35, davon bei Rixhöft 2 Eschen. Im Bernstein Blattfetzen von

Oleiphyllum boreale Conw.

38. Apocynaceen. Dieselben zählen 900 lebende Arten, während fossil gegen 60 bekannt sind, davon in der baltischen Braunkohle 4. Im Bernstein Blattreste von

Apocynophyllum Jentzschii Conw.

39. Campanulaceen. Während 500 lebende Arten beschrieben waren, war bisher die Familie im fossilen Zustande unbekannt. Im Bernstein eine fragliche Frucht von

Carpolithus specularioides Casp.

40. Rubiaceen. Dieselben zählen 4100 lebende, aber nur 25 fossile Arten. In der baltischen Braunkohle fand sich die Frucht von *Gardenia*, im Bernstein Reste von den 2 Arten:

Sendelia Ratzeburgiana Goepp. u. Ber. char. ref. Corolle.
Enantioblastos viscoides Goepp. u. Ber. char. ref. beblätterter Zweig.

41. Caprifoliaceen mit 200 lebenden und mehr als 20 fossilen Arten. Nach Verf. gehören hierher aus dem Bernstein 2 Blüten, welche von Caspary ursprünglich zu *Ilex* gezogen wurden.

Sambucus multiloba Conw.
„ *succinea* Conw.

42. Santalaceen mit 225 lebenden und gegen 20 fossilen Arten. Im Bernstein:

Thesianthium inclusum Conw.; Blüte.
Osyris Schiefferdeckeri Casp.

43. Loranthaceen. Während die Familie 200 lebende Arten zählt, war dieselbe im fossilen Zustande noch nicht ganz sicher gestellt. Aus dem Bernstein führt Conwentz auf:

Loranthacites succineus Conw.; Zweig.
Patzea Johniana Conw.; Inflorescenz.
„ *Mengeana* Conw.; Inflorescenz. — Die 2 zu *Patzea* gerechneten Formen waren von Goeppert früher als *Ephedra* beschrieben worden.

Unter den neu aufgestellten Gattungen mögen insbesondere *Stephanostemon* Casp., *Adenanthemum* Conw., *Mengea* Conw., *Berendtia* Goepp. char. ref., *Sendelia* Goepp. u. Ber. char. ref., *Enantioblastos* Goepp. u.

Ber. char. ref., sowie *Patzea* Casp. namhaft gemacht werden. — Die beigegebenen Abbildungen zeichnen sich durch vollendete Schönheit aus.

Geyler.

M. Staub: Fossile Pflanzen von Pepla, Mocsár und aus dem Thale Kozelnik. (v. Szabó József, Selmeczbánya vidéke földtani szeskezete etc. 1885. p. 44—47. Ungarisch.)

Staub bestimmte die Pflanzen, welche v. Szabó in aus feinen Sedimenten bestehenden Tuffschichten fand. Es fanden sich bei Pepla: *Acer Jurenáky* Stur, *Castanea Kubinyi* Kov., *Carpinus grandis* Ung., *Quercus Drymeja* Ung., *Vitis Tokayensis* Stur und *Fagus castaneaefolia* Heer; bei Mocsár in derselben Schicht: *Betula macrophylla* Goepp., *Ulmus plurinervia* Ung. und *Acer decipiens* Al. Br.; im Thale von Kozelnik unter Anderem *Platanus? aceroides* Goepp. **Geyler.**

J. Starkie Gardner: On the evidence of fossil plants regarding the age of the Tertiary basalts of the North-East-Atlantic. (Proc. of the Roy. Soc. Vol. 38. Dec. 1885. p. 14—23.)

Verf. untersuchte die fossilen Floren von Lough Neagh, Ballypalady, Glenarm, Ardtum Head (Mull) und Ballintoy in Irland. Während die bei Glenarm gefundenen Arten sich durch die Grösse der Blätter auszeichnen, besitzen die von Ballypalady viel kleinere Blattformen; daneben existiren zahlreiche Nadelhölzer. Unter diesen sind z. B. Früchte und Blätter von *Cryptomeria* bei Glenarm sehr üppig, bei Ballypalady sehr dürftig entwickelt, während hier wieder Cypressen und Kiefern häufig sind, welche bei Glenarm fehlen. Trotzdem stellt Verf. diese beiden Localitäten als gleichaltrig hin und sucht die Unterschiede in der Flora durch Bodenverhältnisse, durch die geschützte Lage von Glenarm u. s. w. zu erklären. Gardner erklärt alle genannten Localitäten für eocän, nur glaubt er, dass die fossile Flora von Lough Neagh, welche nicht unbedeutende Abweichungen zeigt, und die von Mull etwas jünger sind. (Die Basalte von Lough Neagh wurden bis jetzt für pliocän, die der 3 anderen für miocän gehalten.)

Die Floren der 5 Fundorte besitzen folgende Arten:

Ballypalady.

Pteris sp.
Benitzia minima Sap. u. Mar.
Cupressus torulosa.
Chamaecyparis Belgica Sap. u. Mar.
Cryptomeria sp. (*Sequoia du Noyeri?*)
Taxus sp.
Pinus 2 sp.
Zapfen von *Tsuga?*
Samen von *Abies?*
Reste von Monocotylen (bestimmt *Typha latissima*).
Alnus cf. *Kefersteinii.*
Celastrophyllum Benedeni Sap. u. Mar.
Cinnamomum sp.
Nelumbium Buchii Ett.
Mac Clintockia (= *Daphnogene Kanii*).
Quercus Groenlandica.

Glenarm.

Pteris Groenlandica Stur.
Cryptomeria sp. (= *Sequoia du Noyeri?*).
Eine Monocotyle.
Mac Clintockia (= *Daphnogene Kanii*).
Häufig noch ein Blatt eines nicht näher bestimmbaren dicotylen Baumes.

Ballintoy.

Mac Clintockia (= *Daphnogene Kanii*).
Corylus sp.?

Ardtum Head.

Equisetum sp.
Onoclea sensibilis.
Cryptomeria sp. (= *Sequoia du Noyeri?*).
Sciadopitys sp.?
Abies sp.?
Reste von Monocotylen.
Platanites Hebridicus Forbes.
Corylus Mac Quarrii.
Myrtus sp.
Corylus parcedentatus.
Cornus hyperborea?

Lough Neagh beds.

Lastraea Stiriaca.
Goniopteris Bunburii.
Dioscorea sp.
Platanus sp.
Corylus Mac Quarrii.
Cinnamomum lanceolatum.
Alnus sp.
Nyssa sp.

Geyler.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1885.

Black: Chemistry for the Gold-Fields; including lectures on the Non-metallic Elements, Metallurgy, and the testing and assaying of Metals, Metallic Ores and other Minerals by the test-tube, the blow-pipe and the crucible. (New Zealand. 569 p.) Dunedin.

* Ladislán Netto: Conférence faite au Muséum national en présence de L. L. M. M. Impériales le 4 Novembre 1884. (Archéologie Brésilienne. 8°. 28 S.) Rio de Janeiro.

Peckham, Weeks and others: Production, technology and uses of Petroleum and its products. — The manufacture of Cokes. — Building stones of the United States (incl. their microscopic structure) and statistics of the Quarry Industrie for 1880. 1884. roy. 4°. 319, 114 and 410 p., w. 11 maps and charts, 89 plates and other illustrations. Washington.

Reid: The geology of Holderness, and the adjoining parts of Yorkshire and Lincolnshire. roy. 8°. 177 p. with 11 illustr. and 1 plate. London.

Schoetensack: Die Nephritoide des mineralogischen und ethnographisch praehistorischen Museums der Universität Freiburg im Breisgau. Berlin. 8°. 33 p.

1886.

A. v. Alth: Beiträge zur Geologie der östlichen Karpathen. 8°. 106 p. 5 geol. Karten. (Polnisch.) Krakau.

— — Über die Zusammengehörigkeit der den Fisch-Gattungen Pteraspis, Cyathaspis und Scaphaspis zugeschriebenen Schilder. 4°. 14 p. 1 Taf. Wien.

* Barry: Venezuela. Visit to the Gold Mines of Guyana, and voyage up the River Orinoco during 1886. With sketch of the mineral resources of Venezuela and its history to the present time. 8°. 240 p. w. map. London.
* G. F. Becker: Cretaceous Metamorphic Rocks of California. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXI. Mai. p. 348—357.)
* Bibliothèque géologique de la Russie, rédigée par S. Nikitin. II.
California. — Sixt Annual Report of the State Mineralogist for the year ending June 1. 2 parts. 8°. Sacramento.
* Wh. Cross: On the Occurrence of Topaz and Garnett in Lithophyses of Rhyolite. (From Amer. Journ. of Sc. vol. XXXI. June. p. 432—438.)
* Wh. Cross and L. G. Eakins: On Ptilotite, a new Mineral. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXII. August. p. 117—121.)
* E. S. Dana: On the Crystallisation of Native Copper. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXII. 413—429.)
* — — Mineralogical Notes. (Ibid. Vol. XXXII. 386—390.)
* — — On the Crystallization of Gold. (Ibid. Vol. XXXII. August. p. 132—138.)
* — — On the Brookite from Magnet Cove, Arkansas. (Ibid. Vol. XXXII. October. p. 314—317. Pl. VIII. IX.) .
* E. S. Dana and S. L. Penfield: On two hitherto undescribed Meteoric Stones. (Ibid. Vol. XXXII. September. p. 226—231.)
* W. Deecke: Les Foraminifères de l'Oxfordien des environs de Montbéliard (Doubs). (Sep. aus Mém. de la soc. d'émulation de Montbéliard. Vol. XVI. 8°. 49 S. 2 Taf.)

P. v. Dijk: Over de Aardbevings-waarnemingen en Japan door J. Milne. (Natuurk. Tijdschr. 8°. 21 p.) Batavia.

— — Seismometer. (Ibid. 2 p. 1 Taf.)

O. Feistmantel: The fossil flora of the Gondwána System. Vol. IV. Pt. 2. The fossil flora of some of the Coal fields in Western Bengal. 4°. 96 p. 14 pl. Calcutta.

Fontannes: Contribution à la faune malacologique des terrains de la Roumanie. gr. 4°. 49 p. avec 2 planches. Lyon.

Galloway: The Chalk and Flint Formation, its Origin in Harmony with a very ancient and a scientific modern theory of the World. London. 8°. 44 p. 5 Photogr.

Goeppert u. Menge: Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart, fortges. von H. Conwentz. Band II: Die Angiospermen des Bernsteins. Leipzig. 4°. 9 u. 140 p. 13 farb. Taf.

Gorjanović:-Kramberger: Palaeichthyologische Beiträge. (Glasnick. 1. Bd. Heft 1—3. p. 123—137.)

A. de Gregorio: Essai paléontologique à propos de certains fossiles secondaires de la Contrée Casale-Ciciù provenant probablement de l'étage Alpinien De Greg. (Ann. de Géologie et de Paléont. etc. Livr. IV. 4°. 7 p. 1 Taf.) Palermo.

A. de Gregorio: Intorno a un deposito di Roditori e di Carnivori sulla vetta di Monte Pellegrino. Con uno schizzo sincronografico del calcare postpliocenico della vallata di Palermo. 8°. 39 p. 4 Taf. Pisa.

— — Nota intorno ad alcuni fossili di Asiago. (Alpi dei Sette Communi) del sottorizonte Ghelpino de Greg. 8°. 6 p. Palermo.

J. von Haast: On Megalapterix Hectori, a new gigantic species of apterygian bird. (Trans. Zool. Soc. London. 9 p. with 1 pl.)

— — On Dinornis Oweni, a new species of Dinornithidae, with some remarks on D. curtus. (Ibid. 12 p. with 2 plates.)

* A. Hague and J. P. Iddings: Volcanic Rocks of the Republic of Salvador, C. A. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXII. p. 26—31.)

Hartmann: Das Kärtner Faakerseethal der Gegenwart und Vorzeit. Beitrag zur näheren Kenntniss der Seethäler des Landes. 8°. 47 p. Klagenfurt.

Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië. Uitg. v. d. Minister v. Koloniën. Jaarg. 1886. 2 Theile. 1887. gr. 8°. 189 u. 193 p. mit Tabellen u. Karten. Amsterdam.

* J. P. Iddings: The Columnar Structure in the Igneous Rock on Orange Mountain, N. J. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXI. p. 321—331. Plate IX.)

Klement: Sur la composition chimique de la Météorite de St. Denis Westrem. (Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belgique. Tome IV.)

N. de Kokscharoff: Mursinskit, ein neues Mineral. (Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. XXXI. p. 450—464.)

* G. F. Kunz: Mineralogical Notes. (Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXI. Jan.)

von Martens: Subfossile Süsswasser-Conchylien aus Ägypten. (Sitz.-Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin. No. 8. p. 126—129.)

G. B. Negri: Osservazioni sulla memoria del prof. G. Grattarola sulla forma cristallina e caratteri ottici della destroasparagina. (Rivista di mineralogia e cristallografia italiana. Vol. I. fasc. I.)

A. C. Peale: List and Analyses of the Mineral Springs of the United States. roy. 8°. 235 p. Washington.

Pelseneer: Sur un Crustacé de la Craie brune de Mons. (Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belgique. Tome IV.)

* A. Penck: Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande. (Sep.-Abdr. Jahresber. geogr. Ges. München f. 1886. 20 S. 1887.)

* K. A. Penecke: Bemerkungen über das Miocän von Lavamünd. (Jahrb. d. naturhist. Landesmuseums von Kärnthen. XVIII. Bd. 8 S.)

E. Pergens et A. Meunier: La faune des Bryozoaires Garumniens de Faxe. 8°. 60 p. 5 Tafeln. Bruxelles.

Renard: Sur la géologie de l'île de Kerguelen. (Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belgique. Tome IV. 1 Taf.)

* C. G. Rockwood: Notes on American Earthquakes, No. 15. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXII. p. 7—19.)

J. C. Russell: Geological history of Lake Lahontan. 4°. 288 p. mit 1 Karte u. 45 Taf. Washington.

Rutot: La tranchée de Hainin. (Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belgique. Tome IV.)

F. Schmidt: Über einige neue ostsibirische Trilobiten und verwandte Thierformen. (Mél. phys. St. Pétersbourg. 8°. 18 p. 1 Taf.)

Scudder: Systematic review of our present knowledge of fossil insects including Myriapods and Arachnids. roy. 8°. 128 p. Washington.

G. G. Shumard: A partial report of the geology of Western Texas. With an appendix giving a detailed report of the geology of Grayson Co., Texas. Published by H. P. Bee. 8°. 145 p. w. plates.

A. Stoop: Verslag van een bezoek aan den Vulkaan „Merapi" in November 1884. (Natuurk. Tijdschr.) 8°. 5 p. mit 1 Karte. Batavia.

* G. Strüver: Magnetite pseudomorfa di Ematite micacea dell' Ogliastra in Sardegna. (R. Acc. d. Lincei. Rendiconti ser. IV. II. 21. Nov.)

A. v. Tillo: Die Meereshöhe der Seen Ladoga, Onega und Ilmen, und das Gefälle des Ladoga-Sees. (Mél. phys.) 5 p. St. Petersburg.

Walcott: Classification of the Cambrian System of North America. (Am. Journ. science. Bd. 32. August.)

A. F. Wendt: The Pyrites Deposits of the Alleghanies. 8°. Mit Abbild. New York.

* Wettstein: Über die Fischfauna des tertiären Glarnerschiefers. (Abh. Schweiz. Palaeont. Ges. XIII. 103 p. mit 7 Doppeltafeln.)

Whitfield: Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clays and Greensand Marls of New Jersey. Vol. I. (Geol. Surv. New Jersey.) 4°. 270 p. with 35 pl. Trenton.

* G. H. Williams: Peridotites of the „Cortlandt Series" on the Hudson River near Peekskill, N. Y. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXI. Jan. p. 26—41.)

* N. H. Winchell: The geological and nat. hist. Survey of Minnesota. 13e Annual Report for the year 1884.

* A. Smith Woodward: On the Anatomy and Systematic Position of the Liassic Selachian, Squaloraja polyspondyla Agassiz. (Proc. zool. soc. London. p. 527—538. t. 55.)

* G. Wyrouboff: Sur la forme cristalline du chlorure de baryum. — Quelques mots à propos d'une mémoire de M. Schmidt sur la scolézite. (Extr. Bull. Soc. franç. de Min. IX. 262—269.)

Zahálka: Beitrag zur Kenntniss der Phymatellen der böhmischen Kreideformation. (Bull. Acad. Imp. Sc. XXXI. p. 464—473.) St. Pétersbourg.

1887.

J. A. Allen: Note on Squalodon Remains from Charleston S. C. (Bull. of Am. Mus. of Nat. hist. Vol. II. No. 1.) 8°. 2 Taf. New York.

* A. Andreae: Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt. (Abh. z. geol. Spec.-Karte von Elsass-Lothringen. Bd. 4. H. 3.) 8°. 45 S. 1 Taf.

N. Andrussow: Eine fossile Acetabularia als gesteinbildender Organismus. (Ann. d. k. k. naturhistorischen Hofmuseums Bd. 2. No. 2. p. 77.) Wien.

M. Baretti: Appendice alla relazione sulle condizioni geologiche dei terreni attraversati dalla galleria succursale dei Giovi, con allegati. 4°. p. 35. Torino.

* Baur: Über die Homologien einiger Schädelknochen der Stegocephalen und Reptilien. (Anat. Anz. I. No. 13. p. 348—350.)

* G. F. Becker: The Texture of Massive Rocks. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXIII. 50—58.)

* A. Böhm: Eintheilung der Ostalpen. (Geogr. Abh. herausgeg. v. Penck. Bd. I. H. 3.) Gr. 8°. 235 S. 1 Karte. Wien.

R. Bonn: Der Bernstein mit besonderer Berücksichtigung seiner Gewinnung in Ostpreussen. Berlin.

J. Bosscha: Sur la météorite de Karang-Modjo ou Magetan. Mit 3 Tafeln. Harlem.

* K. Brämer: Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien. (Forschungen z. deutsch. Landes- und Volkskunde. 2. Bd. 2. H.)

Buchenau: Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland. (Abh. naturwiss. Ver. Bremen. IX. Bd. 4. (Schluss-) Heft.)

* L. Busatti: Studi petrografici. (Soc. Toscana di scienze naturali. Sitzung vom 8. Mai. p. 246.)

* — — Tormalinolite di Cucigliana e Rupe Cava (Monte Pisano) e di Jano presso Volterra. (Ibid. p. 247.)

* R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Sep. aus Schriften d. phys.-ök. Ges. von Königsberg. 4°. 19 S.)

* Albert H. Chester: Mineralogical notes from the laboratory of Hamilton College. (Amer. Journ. Bd. XXXIII, April. p. 284—291.)

C. Cold: Küstenveränderungen im Archipel. 2. Aufl. gr. 8°. 59 p. mit 3 Karten. München.

* Contribuzioni del Laboratorio di Mineralogia del R. Inst. di Studi sup. in Firenze. G. Grattarola: Cerussite di Val Fontana, media Valtellina. — G. Bartalini: Trasformazione di una formula di fisica cristallografica. Metodo per determinare l'indice di rifrazione con grande angolo rifrangente. p. 177—183.

E. D. Cope: The origin of the Fittest. 8°. 467 p. w. illustr. New York.

* W. Dames: Titanichthys Pharao nov. gen. nov. sp. aus der Kreideformation Aegyptens; und: Über die Gattung Saurodon Hays. (Sep. aus Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. 8°. p. 69 ff. 3 Holzschnitte.)

* A. Daubrée: Les eaux souterraines aux époques anciennes, rôle qui leur revient dans l'origine et les modifications de la substance de l'écorce terrestre. 8°. 443 S. Zahlreiche Holzschn. Paris bei Dunod.

* — — Les eaux souterraines à l'époque actuelles, leur régime, leur température, leur composition au point de vue du rôle qui leur revient dans l'économie de l'écorce terrestre. 2 Bände. 8°. 455 resp. 302 S. Zahlreiche Holzschnitte und Photographien. Paris bei Dunod.

Davis: The fossil Fishes of the Chalk of Mt. Lebanon in Syria. (Transact. R. Dublin Soc. New series. vol. III. pt. 12. roy. 4. M. 25 Taf.)

* W. Deecke: Bemerkungen über Bau- und Pflastermaterial in Pompeji. 8°. 16 S. (Sep. aus ?)

* E. von Drygalski: Die Geoidformationen der Eiszeit I. 8°. 63 S. Berlin. (Inaug.-Diss.)

Durand: Géologie des Vosges appliquée à l'Agriculture. 8°. 99 p. av. planches. Nancy.

* H. Eck: Geognostische Übersichtskarte des Schwarzwaldes. Nördliches Blatt. Lahr.

W. Eckerth: Die Gebirgsgruppe des Monte Cristallo. Beitrag zur Kenntniss der südtyrolischen Alpen. 8°. 35 p. 1 topogr. Karte. Prag.

G. Egidi: Nuovo apparato sismografico. (Atti dell' accad. pontificia dei Nuovi Lincei. 40. Bd. 2. Sitzung.) 4°. 2 p. Rom.

C. Emery: Über die Beziehungen des Cheiropterygiums zum Ichthyopterygium. (Zool. Anz. X. No. 248. 4. April.)

* O. Feistmantel: Über die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (bezw. Asien), Africa und Australien und darin vorkommende glaciale Erscheinungen. (Sitz.-Ber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. 8°. 102 S.)

— — Nachtrag zu obiger Abhandlung. (Ibidem. 7 S.)

* J. Felix: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Hölzer Ungarns. (Sep. aus „Mitth. aus d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anst." Bd. 8. H. 5. 8°. 20 S. 2 Taf.)

Fokkens: Goud- en Zilvermijnen op Java. gr. 8°. Batavia.

* A. Fritsch und J. Kafka: Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation. 4°. 53 S. 10 Taf. 72 Textfig. Prag, Selbstverlag.

* F. A. Genth: Contributions to mineralogy. (Proceedings of the American Philosophical Society. 18. März.)

* C. Gottsche: Über das Mitteloligocän von Itzehoe. (Sitz.-Ber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. p. 573—576.)

Grewingk: Übersicht der Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands. (Sitz.-Ber. Naturforscher-Gesellsch. bei der Univers. Dorpat. VIII. Band, 1. Heft. 1886.) Dorpat.

— Neue Vorkommnisse von Mineralien und erratischen Blöcken. (Ibid.)

* W. von Gümbel: Geologie von Bayern. I. Grundzüge der Geologie. Lief. 4. 8°. 239 S. Zahlr. Abb. im Text. Cassel.

A. Heilprin: Explorations on the West Coast of Florida and in the Okeechobee Wilderness. With special reference to the geology and zoology of the Floridian Peninsula. (Transact. Wagner Free Institute of Science of Philadelphia. Vol. I.)

* C. L. Herrick, W. G. Tight and H. L. Jones: Geology and Lithology of Michipicoten Bay. (Bull. of the scientific laboratories of Denison University. Vol. II. Part 2. 8°. 23 S. 4 Taf.)

Anonym. Sketch of the geol. history of Licking Co. No. 2. Additional fossils from Coal measures at Flint Ridge. (Ibidem 4 S. 1 Taf.)

* J. Herde: Über die Phosphorsäure im schwäbischen Jura und die Bildung der Phosphorsäure reichen Geoden, Knollen und Steinkerne. (Inaug.-Dissert. Tübingen.) 8°. 30 S. Kiel.
* J. P. Iddings: The Nature and Origin of Lithophysae and the Lamination of Acid Lavas. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXIII. 36—45.)
* Rupert Jones: Notes on some silurian Ostracoda from Gothland. 8°. 8 S. 2 Holzschn. Stockholm.
* — — Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. — Nr. XXIV. On some Silurian Genera and Species. (Ann. and mag. nat. hist. p. 400 ff. t. 12—13.)
* Karpinsky: Zur Geologie des Gouvernements Pskow. (Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. XXXI. p. 473.)
* F. Kaunhowen: Die Gastropoden der Mastrichter Kreide. 8°. 38 S. (Inaug.-Diss.) Berlin.
* A. Koch: Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens. (Sep. aus Orvostermészettudományi Értesitö. 8°. 18 S. 1 Taf.)
* K. Kolesch: Über Eocidaris Keyserlingi Gein. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 20. N. F. 13. 8°. 27 S. 1 Taf.)
* B. Koto: Some occurrences of Piedmontite in Japan. (Journ. of the College of Science, Imperial University. Vol. I. Part 3. 8°. 10 S. 1 Taf.)

K. de Kroustschoff: Notes pour servir à l'étude lithologique de la Volhynie. I. 8°. 13 p. Paris.

Lanzi: Le diatomee fossili della via Flaminia sopra la tomba de Nasoni: nota. (Atti dell' accad. pontificia dei Nuovi Lincei. 39. Band. 7. Sitzung.) 4°. p. 2. Rom.

* O. Lehmann: Über Krystallisation von Gemengen. (Sep.-Abdr. Zeitschr. f. phys. Chemie. I. 15—26, 49—60.)

R. v. Lendenfeld: On the systematic position and classification of Sponges. (Proc. Zool. Soc. London. 1886. Pt. IV. p. 558—662.)

* R. Lepsius: Geologie von Deutschland und den angrenzenden Gebieten. 1. Band. Lieferung 1. Mit 1 geolog. Karte und zahlr. Profilen im Text. 8°. 254 p. (Handbücher zur deutschen Landes- und Volkskunde.) Stuttgart.
* W. Lindgren: The Silver Mines of Calico, California. (Transact. of the Am. Inst. of Min. Engin., Scranton Meeting. Vol. XV. 8°. 18 S. 7 Holzschn. 1 Karte.)
* P. de Loriol: Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. II. (Recueil zoologique suisse. Tome IV. No. 3. 8°. p. 365 ff. t. 15—18.)

Lydekker: The fauna of the Karnul Caves. (Palaeont. Indica. Ser. X. vol. IV. part. 2.) p. 19—58 with 5 plates. 1886.

— Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum. Part IV. (Ungulata, Proboscidea.) London.

— Description of three species of Scelidotherium. (Proc. Zool. Soc. London. 1886. Pt. IV. p. 491. Mit 3 Tafeln.)

* K. Martin: Fossile Säugethiere von Java und Japan. (Beitr. zur Geol. Ost-Asiens und Australiens. Bd. 4. Heft 2. 8°. p. 25 ff. 7 Tafeln.)

* K. Martin: Sammlungen des geologischen Reichsmuseums in Leiden. II. Beiträge zur Geologie von Niederländisch West-Indien und angrenzender Gebiete. Bd. I. Heft 1/2. Enth. Arb. v. J. H. Kloos, J. Lorié u. M. M. Schepman. 8°. 168 S. 5 Taf. Leiden.
* L. Mazzuoli: Sul Carbonifero della Liguria occidentale. (Boll. Com. geol. No. 1 e 2. 8°. 24 S. 1 Taf.)
* E. Naumann: Die japanische Inselwelt. Eine geographisch-geologische Skizze. (Sep. aus „Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien". 8°. 21 S. 1 Karte.)
* M. Neumayr: Die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der schalentragenden Foraminiferen. (Sitzungsber. d. kais. Akad. der Wiss. 95. Bd. 1. Abth. p. 157 ff. 1 Tabelle.)
* S. Nikitin: Structure géologique de la ligne du chemin de fer entre les villes Gomel et Briansk. (Russisch mit Résumé in französischer Sprache.) (Isw. Geol. Kom. VI. Bd. No. 2.)
* — — Récherches géologiques le long de la ligne du chemin de fer de Samara-Onfa. Zechstein et l'étage tartarien. (Geol. Kom.; russisch mit Résumé in französischer Sprache.)
* Johannes Nölting: Über das Verhältniss der sog. Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Würtzit. Inaug.-Diss. Kiel.
* F. Nötling: Geologische Skizze der Umgebung von el-Hammi. (Sep. aus Zeitschr. d. Palaestina-Vereins. Bd. X. 8°. p. 59 ff. 1 geolog. Karte.)
* — — Der Jura am Hermon. Eine geognostische Monographie. Gr. 4°. 46 S. 7 Taf. Stuttgart, Schweizerbart.

C. Noury: Geology de Jersey. 8°. p. 9—177 av. carte géolog. et 4 gravures. Paris.

* C. Ochsenius: Die Bildung des Natronsalpeters aus Mutterlaugensalzen. 8°. 176. 1 Karte, 4 Prof. Stuttgart, Schweizerbart.
* K. Oebbeke: Über Glaukophan und seine Verbreitung in Gesteinen. (Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 211.)
* D. Oehlert: Sur les oscillations qui se sont produits pendant la période primaire dans le bassin de Laval. (Compt. rend. séances hebd. 21 Février. 4°. 3 S.)
* — — Étude sur quelques fossiles dévoniens de l'Ouest de la France. (Sep. aus Ann. scienc. géol. Bd. XIX. 8°. 77 S. 5 Taf.)

R. Panebianco: Trattato di mineralogia. Volume I. (Cristallografia morfologica, con coadiuvazione di L. Meschinelli. Fasc. 1—3. Padova. 8°. p. 1—48, con 4 tavole.)

* A. Penck: Der Ausbruch des Tarawera und Rotomahana auf Neu-Seeland. 4 p. (Sep. aus?)
* — — Über Denudation der Erdoberfläche. Vortrag, gehalten im Ver. z. Verbreitung naturw. Kenntn. in Wien. 27 p. 8°.
* Samuel L. Penfield: Phenacite from Colorado; mit einem Anhang von Walter B. Smith: Notes on the locality of Topaz Butte. (Americ. Journ. XXXIII. p. 130. Febr.)

* J. Pethö: Die Tertiärbildungen des Fehér-Körös-Thales zwischen dem Hegyes-Drócsa- und Pless-Kodru-Gebirge. (Sep.-Abdr. Jahresber. Ungar. geolog. Anstalt für 1885. S. 108—148.) Mit 3 Abbildungen.

* F. Quiroga: Noticias petrográficas. Basaltos de la Serranía de Cuenca. (Annales de la soc. esp. de hist. nat. T. XVI. 8°. 13 S.)

E. Reclus: Les phénomènes terrestres: Les mers et les météores. 5 édit. 12°. 238 p. av. figures. Paris.

* L. Ricciardi: Sull' allineamento dei Vulcani italiani (con Carta).

* — — Sulle rocce eruttive sottomarine subaere e sottomarine e loro classificazione in due Periodi.

* — — Sullo sviluppo dell' acido cloridrico dell' Anidride solforosa e del Jodio dei Vulcani.

* — — Sul graduale Passaggio delle rocce acide alle rocce basiche. 8°. 45 S. Reggio Emilia. (Diese 4 Aufsätze zusammengedruckt.)

J. W. Richards: Aluminium. Its history, occurrence, properties, metallurgy and applications. 12°. 346 p. w. illustr. Philadelphia.

Roux: Über eigenartige Canäle in recenten und fossilen Knochen. (Anat. Anz. I. No. 11. p. 276.)

Russow: Boden- und Vegetationsverhältnisse von Toila, Ontika und Kasperwieck. (Sitz.-Ber. Naturf. Gesellsch. b. d. Univ. Dorpat. VIII. Bd. 1. Heft. 1886.) Dorpat.

Rzehak: Die Foraminiferenfauna der Neogenformation der Umgebung von Mähr.-Ostrau. (Verh. naturf. Ver. Brünn. XXIV. Bd. 1. Heft. Abhandl. p. 77. Taf. I.)

F. Sacco: Studio geologico dei dintorni di Voltaggio. (Atti r. accad. sc. Torino. Vol. XXII. disp. X e XI (1886—87). Torino.

* F. von Sandberger: Pupa (Vertigo) parcedentata-Genesii und ihre Varietäten-Reihe in der Eiszeit und der gegenwärtigen Periode. (Sep. aus Verh. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg. N. F. Bd. 20. 8°. 7 S. 1 Taf.

C. Schröter, G. Stierlin und G. Heer: Oswald Heer. Lebensbild eines schweizerischen Naturforschers. 1. Lief. Zürich.

R. Schulze: Über Verwitterungsvorgänge bei krystallinischen und Sedimentärgesteinen. 8°. 24 p. Erlangen.

* E. Schuhmacher, G. Steinmann und L. van Werveke: Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringen. Herausgegeben von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Strassburg i. Els. 8°. 99 S. 2 Taf. — Hierzu zwei Karten: 1) die geologische Übersichtskarte, 2) Übersichtskarte der Eisenerzfelder des westlichen Deutsch-Lothringen (zu letzterer Karte ein separat gedrucktes „Verzeichniss der im westl. Deutsch-Lothringen verliehenen Eisenerzfelder“. 8°. 8 S.

Seignette: Cours élémentaire de Géologie. 2 édit. 12°. 248 p. avec 184 figures. Paris.

Shaler: Outlines of Geology. 12°. w. illustr. Boston.

* F. M. Stapff: Karte des unteren Khuisebthales. (Petermann's Mittheilungen. 4°. 202—214. 1 Karte.)

* A. Streng: Kleine Mittheilungen. No. 1—7. (Bes. Abdr. XXV. Ber. d. Oberh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen. S. 105—113. Taf. II.)
* G. Strüver: Sopra un cristallo di berillo dell' Elba con inclusione interessante.
* E. Suess: Über die Schwankungen der Wassermenge in umschlossenen Meerestheilen. (Sep. aus Ak. Anz. d. k. k. Akademie d. Wiss. zu Wien. No. XVI. 8°. 3 S.)

J. Bl. Sutton: On Atavism. (Proc. Zool. Soc. London. 1886. Pt. IV. p. 551.)

W. S. Sweeny: Natural Science. Note book No. 1: Mineralogy. 16°. 60 p. New York.

* Fr. Toula: Geologische Skizze von Turan nach J. W. Muschketow. (Sep.-Abdr. Deutsch. Rundschau f. Geogr. u. Statist. IX. 7 S. mit Karte.)
* Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia. Published under the direction of the Faculty. May. Vol. I. 8°. 134 p. 19 Taf. Philadelphia.

Tuccimei: Sopra le cavità naturali dei monti Sabini. (Atti dell' accad. pontificia dei Nuovi Lincei. 40. Bd. 1. Sitzung. 4°. 3 p.) Rom.

Ungern-Sternberg und Grewingk: Quellungen der mergelhaltigen Kalkgerölle. (Sitz.-Ber. Naturf. Gesellsch. bei d. Univ. Dorpat. VIII. Bd. 1. Heft. 1886.) Dorpat.

J. H. L. Vogt: Norske Ertsvorekomster. Christiania.

* Otto Volger: Die Bedeutung der Pflege der Naturkunde für das Gemeinwohl. Vortrag bei der Festsitzung des Vereins für Naturkunde zu Offenbach, 8. Mai.
* — — Über die vermeintliche fliessende Bewegung des Schnees auf Dächern. (Meteorolog. Zeitschr. p. 225.)

F. Wahnschaffe: Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung. 8°. 158 p. Mit 47 Textabbildungen. Berlin.

* J. Walther: Über die Geologie von Helgoland und die Bedeutung der Laminarien für die Abrasion der Insel. (Sitzungsber. f. Naturwissensch. u. Med. Jena. 8°. 2 S.)
* E. Weiss: Beiträge zur fossilen Flora. IV. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. 1. Die Gruppe der Favularien. (Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen u. d. thüring. Staaten. Bd. 7. Heft 3. 68 S. 9 Taf.)
* L. van Werveke: Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte der südlichen Hälfte des Grossherzogthums Luxemburg. Herausgegeben von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Strassburg. 8°. 106 S. 2 Taf. (Hierzu auch die geologische Übersichtskarte.)
* Arth. Wichmann: Gesteine von der Insel Kisser. (Martin u. Wichmann, Beiträge zur Geologie von Ostasien etc. Bd. II.) Leiden.
* F. J. Wiik: Den finska mineralsamlingen i universitetets i Helsingfors mineralkabinett. (Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk, utgifva af Finska Vetenskap-Societeten. Häftet XLVI. 42 p. 3 Taf.)

* F. J. Wiik: Om kristallernas molekularstruktur. (Finska Vetensk.-Soc. Öfversigt. Bd. XXIX. 46 p. 29 Apr.)
* G. H. Williams: The Norites of the „Cordtlandt Series“ on the Hudson River near Peekskill, N. Y. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXIII. 135—144, 191—199.)
* — — On the Serpentine (Peridotite) occurring in the Onondaga Salt-Group at Syracuse, N. Y. (Ibid. Vol. XXXIV. 137—145.)
* — — Notes on the minerals occurring in the neighbourhood of Baltimore. (Baltimore Naturalists field club, 27. April.)

Winchell and Upham: The Geology of Minnesota. 1872—82. Vol. I of the Final Report. Minneapolis. 1884. roy. 4°. 12 a. 697 p. with 43 plates and geol. maps.

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin. [Jb. 1887. I. -487-]

XXXIX. Bd. 1. Heft. — A. Aufsätze: *Clemens Schlüter: Über Scyphia oder Receptaculites cornu copiae Goldf. sp. und einige verwandte Formen (T. I und II). 1. — *M. Verworn: Zur Entwicklungsgeschichte der Beyrichien (T. III). 27. — *C. Struckmann: Die Portland-Bildungen der Umgegend von Hannover (T. IV—VII). 32. — *A. Penck, A. Böhm und A. Rodler: Bericht über eine gemeinsame Excursion in den Böhmerwald. 68. — *von Groddeck: Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätten des Mount Bischoff in Tasmanien. 78 — *T. J. van Beneden: Über einige Cetaceen-Reste vom Fusse des Kaukasus (T. VIII). 88. — *G. Gürich: Beiträge zur Geologie von Westafrika (T. IX und X). 96. — *Ferd. Roemer: Notiz über ein als Diluvial-Geschiebe vorkommendes Bilobiten-ähnliches Fossil. 137. — *Fritz Frech: Die Versteinerungen der untersenonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg (T. XI—XIX). 141. — B. Briefliche Mittheilungen: *G. Böhm: Das Alter der Kalke des col dei Schiosi. 203; — *Die Facies der venetianischen grauen Kalke im Département de la Sarthe. 204. — *K. Oebbeke: Über Glaukophan und seine Verbreitung in Gesteinen. 211. — *A. von Groddeck: Über die Abhängigheit der Mineralfüllungen der Gänge von der Lage derselben. 216. — *F. Roemer: Über den Granatenfund auf der Dominsel in Breslau. 219; — Über Webskyit. 222. — C. Verhandlungen der Gesellschaft: Hauchecorne: Über einen Absatz von Schwerspath. 224. — Ebert: Über Moira und Baueria. 224. — K. A. Lossen: Über Albit- und Epidot-Krystalle im Diabas von Neuwerk. 224. — Wahnschaffe: Über Pyramidalgeschiebe. 226; — Über das Vorkommen von Vivipara vera im unteren Diluvium von Rathenow. 227. — Dames: Bildung von Kantengeschieben bei Blankenburg. 229. — Ebert: Über Spatangus. 229. — M. Koch: Vulcanischer Sand von Bruttig a. d. Mosel. 230. — Preussner: Phosphorite von Curaçao. 231. — Dathe: Über Quarz-Augitdiorit von Lampersdorf in Schlesien. 231. — Lossen: Über einige Faciesbildungen des Brockengranits. 233.

2) Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausg. von KARL A. VON ZITTEL. 4°. Stuttgart. [Jb. 1887. I. -399-].

XXXIII. Bd. 4.—6. Lief. — J. SCHMALHAUSEN: Über tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fusse des Altaigebirges (T. XVIII—XXII). 181—216. — G. LAUBE und G. BRUDER: Ammoniten der böhmischen Kreide (T. XXIII—XXIX). 217—239.

3) Paläontologische Abhandlungen, herausgegeben von W. DAMES und E. KAYSER. 4°. Berlin. [Jb. 1886. II. -403-]

III. Bd. Heft 4. — *J. T. STERZEL: Die Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen (mit 9 Taf. und 28 Textfig.). 237—310.

Heft 5. — *E. KOKEN: Die Dinosaurier, Crocodilinen und Sauropterygier des norddeutschen Wealden (mit 9 Taf. und 30 Textfig.). 311—419.

4) Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Herausgegeben von G. WIEDEMANN. 8°. Leipzig. [Jb. 1887. II. -227-]

1887. Bd. XXXI. — J. FRIESS: Einfache Regel zur Bestimmung der isochromatischen Curven in einaxigen Krystallplatten bei beliebiger Neigung der Axe gegen die Oberfläche. 90. — W. VOIGT: Über die Einwände von Herrn R. T. GLAZEBROOK gegen meine optischen Arbeiten. 141. — C. R. SCHULZE: Über den Gehalt einiger Salze an Krystallwasser. 204. — W. VOIGT: Zur Theorie des Lichtes für absorbirende isotrope Medien. 233. — W. KÖNIG: Magnetische Untersuchungen an Krystallen. 273. — G. MEYER: Notiz über den Brechungsquotienten des Eises. 321. — E. KETTELER: Zur Dispersion des Steinsalzes. 322. — W. VOIGT: Bestimmung der Elasticitätsconstanten von Beryll und Bergkrystall. 474, 701. — *A. SCHRAUF: Über das Molecül des krystallisirten Benzols. 540. — C. PULFRICH: Das Totalreflectometer. 724; — Einfluss der vorderen Prismenfläche bei der WOLLASTON'schen Methode auf den Neigungswinkel der Grenzlinie gegen die Verticale. 734. — F. BRAUN: Über das electrische Verhalten des Steinsalzes. 855. — E. RIECKE: Zwei Fundamentalversuche zur Lehre von der Pyroëlectricität (Turmalin). 889.

5) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. [Jb. 1887. I. -195-]

No. 13. — Eingesendete Mittheilungen: *A. CATHREIN: Zur Gliederung des rothen Sandsteins in Nordtirol. 307. — A. PICHLER: Vom Sonnenwendjoch. 311. — Reiseberichte: V. UHLIG: II. Reisebericht aus der Karpathensandsteinzone Schlesiens. 315. — L. v. TAUSCH: II. Reisebericht aus der Gegend von Saybusch. 317.

No. 14. — Eingesendete Mittheilungen: ROEMER: Über einen bemerkenswerthen Fund von Granatkrystallen auf der Dominsel in Breslau. 628. — SANDBERGER: Bemerkungen über fossile Conchylien von Leobersdorf. 331. — Reisebericht: B. v. CAMERLANDER: Reisebericht aus Westschlesien (II). 332. — Vorträge: F. R. v. FRIESE: Mineral aus Joachimsthal. 348. — M. NEUMAYR: Juraablagerungen von Waidhofen a. d. Ybbs.

348. — E. Döll: Riesenpegmatit bei Pisek. 351; — Pyrit nach Turmalin. 355. — R. v. Camerlander: Korundvorkommen in Schlesien. 356.

No. 15. — Eingesendete Mittheilungen: C. W. von Gümbel: Kurze Bemerkung über die Nummulitenschichten am Nordrande der Alpen. 367. — F. Herbich: Über Kreidebildungen der siebenbürgischen Ostkarpathen. 368. — A. Bittner: Die neuesten Wandlungen in den modernen Ansichten über Gebirgsbildung. 374. — Vorträge: D. Stur: Vorlage des ersten fossilen Schädels von Ceratodus aus den Reingrabner Schiefern. 381; — Obercarbonische Pflanzenreste vom Bergbau Reichenberg bei Assling in Oberkrain. 383. — G. Stache: Über das Alter Bohnerz-führender Ablagerungen am Monte Promina. 385. — A. Bittner: Neue Petrefactenfunde im Werfener Schiefer der Nordost-Alpen. 387. — G. Bukowski: Mittheilung über eine neue Jodquelle in der miocänen Randzone der Karpathen und über Algenfunde in den wasserführenden Schichten. 391.

No. 16. — Eingesendete Mittheilungen: F. Sandberger: Die fossilen Binnen-Conchylien von Dukovan in Mähren. 403. — F. Toula: Neues Vorkommen von sarmatischen Kalken am Thebener Kegel. Vorkommen von Congerien-Schichten am Hundsheimer Berge. 404. — A. Rzehak: Die Conchylienfauna des marinen Sandes von Rubeschowitz. 406. — J. N. Woldrich: Zur diluvialen Fauna der Stramberger Höhlen. 407. — A. M. Lomnicki: Die tertiäre Süsswasserbildung in Ostgalizien. 412. — Vorträge: F. M. v. Friese: Neues Mineralvorkommen aus Idria. 431. — D. Stur: Vorlage der von Dr. Wähner aus Persien mitgebrachten fossilen Pflanzen. 431. — E. Tietze: Beiträge zur Geologie von Galizien. 436. — V. Uhlig: Über ein Juravorkommen von Koritschau in Mähren. 436.

No. 17. — Eingesendete Mittheilungen: *V. Goldschmidt: Über das specifische Gewicht der Mineralien. 439. — A. Bittner: Über die weitere Verbreitung der Reichenhaller Kalke in den nordöstlichen Kalkalpen. Über das Auftreten gesteinsbildender Posidonomyen in Jura und Trias der Nordostalpen. 445. — A. Hoffmann: Vorläufige Mittheilung über neuere Funde von Säugethierresten von Göriach. 450. — Vorträge: J. N. Woldrich: Über das Vorkommen einiger Mineralien in Südböhmen. 453. — M. Vacek: Über die geologischen Verhältnisse des Flussgebietes der unteren Mürz. 455. — H. v. Foullon: Über neu eingelangte Mineralien. 464.

No. 18. — Einsendungen für die Bibliothek. Register.

6) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XXXVI. Bd. [Jb. 1886. II. -328-]

2. u. 3. Heft. — *J. Walther: Vulcanische Strandlinien. 295. — A. H. Schindler: Die Gegend zwischen Sabzwâr und Meschhed in Persien. 303. — F. Löwl: Spalten und Vulcane. 315. — Bemerkung zu A. Brezina's Abhandlung: Die Meteoritensammlung des k. k. mineralogischen Hofcabinets in Wien am 1. Mai 1885. 327. — C. von John und H. v. Foullon: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. 329. — *Fr. Frech: Über ein neues Liasvorkommen in den Stubaier

Alpen. 355. — H. ZAPATOWICZ: Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen. Mit 1 geol. Übersichtskarte (T. VI) und 1 Profiltafel (T. VII). 361.

4. Heft. — S. POLIFKA: Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Schlern-Dolomites (T. VIII). 595. — HJ. SJÖGREN: Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten von Moravika und Dognacska im Banat und Vergleichung derselben mit den schwedischen Eisenerzlagerstätten. 607. — J. v. SIEMIRADZKI: Studien im polnischen Mittelgebirge. 669. — * E. TIETZE: Beiträge zur Geologie von Galizien (dritte Folge). 681. — * FR. TOULA: Geologische Notizen aus dem Triesting-Thale (Umgebung von Weissenbach an der Triesting in Niederösterreich). 699. — * FR. TELLER: Über porphyritische Eruptivgesteine aus den Tiroler Central-Alpen. 715. — * H. VON FOULLON: Über Porphyrite aus Tirol. 747.

7) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Band VIII. Häfte 3. [Jb. 1887. I. 196.]

T. FEGRAEUS: Studier öfver de qvartära bildningarne på Gotland (t. 5). 158. Om Förekomsten af manganockra i rullstens och morängrus. 170. — A. E. NORDENSKJÖLD: Mineralogiska bidrag. 10. 172. — L. J. IGELSTRÖM Mineralogiska meddelanden. 1—3. 176. — * W. C. BRÖGGER: Om alderen af Olenelluszonen i Nordamerika. 182. — A. W. CRONQUIST: Om ockerlager vid Stråsjö i Jerfsö och Färila socknar, Helsingland. 214. — * E. SVEDMARK: Gabbron på Rådmansö och inom angränsande trakter af Roslagen. 221.

Häfte 4. — * G. LINDSTRÖM: Om postglaciale sänkningar af Gotland. 251. — B. LUNDGREN: Några anmärkningar om Ananchytes sulcata GOLDF. 282. — * E. SVEDMARK: Gabbron på Rådmansö och inom angränsande trakter af Roslagen (Forts.). 293. — A. G. NATHORST: Anmärkningar med anledning af A. HELLAND's uppsats: „Svenske geologer om indsjöerne.“ 322. — A. E. TÖRNEBOHM: Några ord med anledning af A. HELLAND's insjökritik. 346. — A. HÖGBOHM: Om förkastningsbreccior vid den Jemtländska silurformationens östra gräns (t. 6). 352. — G. DE GEER: Om en boll ur Vestanå konglomeratet. 362. — J. C. MOBERG: Studier öfver svenska kritformationen. II. Kritsystem i fast klyft i Halland. 364. — H. STEINMETZ: Genmäle. 377. — H. MUNTHE: Beriktigande 379.

Häfte 5. — O. GUMAELIUS: Också ett bidrag till historiken öfver de geologiska undersökningarne i Sveriges fjälltrakter. 383. — H. SJÖGREN: Meddelande om slamvulkanerna i Baku. 416. — A. SJÖGREN: Mineralogiska notiser. XI. 430. — * A. E. TÖRNEBOHM: Karakteristik af bergartsprof, insamlade af den svenska expeditionen till Grönland år 1883. 431. — A. E. NORDENSKJÖLD: Mineralogiska bidrag. 11—12. 442. — H. v. POST: Kalkgranit med bergbeck. 453.

Häfte 6. — K. PETTERSEN: Notitser vedrörende den nord-norske fjeldbygning. 459. — M. HIRIAKOFF: Om ett fynd af quicksilfvermalm i distriktet Bachmut, guvernementet Jekaterinoslaw. 470. — A. SJÖGREN: Mineralogiska notiser. XII. 473. — A. HAMBERG: Anatas och titanit på rutil

från apatit förekomsten vid Kragerö. 475. — L. J. IGELSTRÖM: Mineralogiska meddelanden. 4—5. 477.

Häfte 7. — M. WEIBULL: Om manganapatit från Vestanå jemte några anmärkningar öfver apatitens sammansättning. 492. — Om fluoceriten från Österby i Dalarne. 496. — * G. DE GEER: Om vindnötta stenar. 501. — T. FEGRAEUS: Sandslipade stenar från Gotska Sandön (t. 7). 514. — E. SVEDMARK: Smärre meddelanden. 519.

Band IX. Häfte 1. Januari 1887. — A. G. HÖGBOHM: Om sekulära höjningen vid Vesterbottens kust. 19. — A. E. NORDENSKJÖLD: Mineralogiska bidrag. 13—16. 26. — A. LACROIX: Mikroskopisk undersökning af thaumasit. 35. — TH. NORDSTRÖM: Sveriges malm- och metall-produktion 1885. 37. — O. GUMAELIUS: Samling af underrättelser om jordstötar i Sverige. 42.

Band IX. Häfte 2. Mötet den 3 Februari 1887. — E. ERDMANN: Om en djupborrning med diamantborr för sökande efter stenkolstillgångar i Schweiz. 58. — B. SANTESSON: Nickelmalmfyndigheten vid Klefva (taf. 1—2). 66. — *A. G. NATHORST: Till frågan om de skånska dislokationernas ålder (taf. 3—4). 74. — E. BERTRAND: Thaumasitens optiska egenskaper. 131. — E. SVEDMARK: Smärre meddelanden. 2. 132. Tillüg till uppsatsen om djupborrning med diamantborr. 132.

Häfte 3. — A. SJÖGREN: Anteckningar i praktisk geognosi. IV. Om begreppetmalm. 146. — G. NORDENSTRÖM: Om användning af diamantborrmaskiner för malmfyndigheters undersökning (t. 5). 151. — C. W. BLOMSTRAND: Analys af cer- och ytterfosfater från södra Norge, ett bidrag till frågan om dessa mineraliers kemiska byggnad. 160. — E. SVEDMAEK: Orografiska studier inom Roslagen (t. 6). 211.

Häfte 4. — H. VON POST: Ytterligare om nickelmalmfyndigheten vid Klefva. 215. — NATHORST: En ny teori om de svenska klippbäckenas uppkomst. 221. — NORDSTRÖM: Om utsträckningen af begreppet malm. 230. — VRANG: Fynd af svartmalm med starkt utpräglad magnetism. (taf. 7). 243. — BRÖGGER: Förelöbig meddelelse om mineralerne på de sydnorske augit- og nefelinsyeniters grovkornige gange. 247. — JÖNSSON: Bidrag till kännedomen om våra plastika lerors användbarhet. 275. — REUSCH: Om systematisk indsamling af jordskjaelvsiagttagelser paa den skandinaviske halvö. 279.

8) The Quarterly Journal of the Geological Society of London. Vol. XLII. Part 3. [Jb. 1887. I. -167-].

Papers read. — E. WITCHELL: On the Basement-beds of the Inferior Oolite of Gloucestershire. 264. — P. B. BRODIE: On two Rhaetic Sections in Warwickshire. 272. — G. W. LAMPLUGH: On Glacial Shell-Beds in British-Columbia. 276. — H. B. WOODWARD: Account of a Well-Sinking made by the Great Western Railway Company at Swindon. With List of Fossils by E. T. NEWTON. 287. — * J. BACKHOUSE: On a Mandible of Machaerodus from the Forest-Bed. With an Appendix by R. LYDEKKER (Pl. X.). 309. — R. N. WORTH: On the Existence of a Submarine Outlier in the English

Channel. 313. — *E. J. Newton: A Contribution to the History of the Cetacea of the Norfolk Forest-Bed. 316 (Pl. XI). — M. F. L. Cornet: On the Upper Cretaceous Series and the Phosphatic Beds in the Neighbourhood of Mons (Belgium). — A. B. Wynne: On a certain Fossiliferous Pebble-Band in the „Olive Group" of the Eastern Salt Range, Punjab. 341. — H. Hicks: Further Proofs of the Precambrian Age of certain Granitoid, Felsitic and other Rocks in N. W. Pembrokeshire. 351. — T. G. Bonney: On some Rock-Specimens collected by Dr. Hicks in N. W. Pembrokeshire. 357. — *R. Lydekker: Note on some Vertebrates from the Red Crag. 364. — A. Strahan: On the Glaciation of South Lancashire, Cheshire and the Welsh Border. 369. — Fr. Rutley: On some eruptive Rocks from the Neighbourhood of St. Minver, Cornwall (Pl. XII). 392. — H. W. Monckton and S. Herries: The Bagshot Beds of the London Basin. 402. — J. Durham and J. W. Judd: Volcanic Rocks of the North-East of Fife (Pl. XIII). 418. — J. W. Hulke: On the Maxilla of Iguanodon (Pl. XIV). 435.

Vol. XLII. Part 4. Papers read. — R. M. Deeley: On the Pleistocene Succession in the Trent Basin. 437. — C. Callaway: On some Derived Fragments in the Longmynd and Newer Archaean Rocks of Shropshire. 481. — A. Strahan: On the Relations of the Lincolnshire Carstone. 486. — H. M. Becher: On some Cupriferous Shales in the Province of Hou-peh, China. 494. — T. R. Jones and J. W. Kirkby: On the Distribution of the Ostracoda of the Carboniferous Formations of the British Isles. 496. — E. Gilpin: On the Geology of Cape Breton Island, Nova Scotia. 515. — T. Mc K. Hughes: On some Perched Blocks and Associated Phenomena. 527. — *R. Lydekker: On a new Emydine Chelonian from the Pliocene of India (Pl. XV). 540. — James Carter: On the Decapod Crustaceans of the Oxford Clay (Pl. XVI). 542. — W. H. Merritt: On the Cascade Anthracitic Coal-field of the Rocky Mountains, Canada. 560. — A. B. Griffiths: On certain Eocene Formations of Western Servia. 565.

Vol. XLIII. Part 1. February 1887. — Papers read: R. Owen: On the Skull and Dentition of a Triassic Saurian (Galesaurus planiceps Ow.) (Pl. I). 1. — *R. Lydekker: On the Cetacea of the Suffolk Crag (Pl. II). 7; — *On a jaw of Hyotherium from the Pliocene of India. 19. — P. M. Duncan: On a new Genus of Madreporaria (Glyphastraea), and on the Morphology of Glyphastraea Forbesi E. H. sp., from the Tertiaries of Maryland (Pl. III). 24. — J. Thomson: On the Occurrence of Species of the Genus Diphyphyllum Lonsd., in the Lower Carboniferous Strata of Scotland (Pl. IV, V). 33. — A. W. Waters: On Tertiary Cheilostomatous Bryozoa from New Zealand (Pl. VI—VIII). 40. — T. Mc. R. Hughes: On the Drifts of the Vale of Clwyd and their Relation to the Caves and Cave-Deposits (Pl. IX). 73.

Vol. XLIII. Part 2. May 2, 1887. — Proceedings of the Geological Society. 1—82. — Papers read: A. Smith Woodward: On the dentition and affinities of Ptychodus (Pl. X). 121. — *T. R. Jones: On Nummulites elegans Sow. and other English Nummulites (Pl. XI). 132. — P. M. Duncan: On the cretaceous Echinoidea of the Lower Narbadá Region. 150.

— R. LYDEKKER: On Dinosaurian Vertebrae from the Cretaceous of India and the Isle of Wight. 156; — On a molar of a pliocene type of Equus from Nubia. 161. — J. MARTIN: On the terraces of Rotomahana. 165. — F. W. HUTTON: On the eruption of Mount Tarawera. 178. — T. W. E. DAVID: Evidence of glacial action in the carboniferous and Hawkesbury Series, N. S. W. 190. — W. WHITAKER: On Deep Borings in Kent. 197. — H. G. SEELEY: On Ornithodesmus cluniculus, a new type of Bird from the Wealden of Brook (Pl. XII). 208; — On Heterosuchus valdensis, a procoelian Crocodile from the Hastings sand (Pl. XII). 212; — On Patricosaurus merocratius, a lizard from the Cambridge Greensand (Pl. XII). 216; — On Aristosuchus pusillus (OWEN) (Pl. XII). 221. — T. ROBERTS: On the correlation of the Upper Jurassic Rocks of the Swiss Jura with those of England. 229. — J. S. GARDNER: On the Leaf-beds and Gravels of Artdun, Carsaig, etc. in Mull; with notes by GRENVILLE A. J. COLE (Pl. XIII—XVI). 270.

9) *The Geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8°. London. [Jb. 1887. II. -288-]

No. 274. April 1887. — Original Articles: E. T. NEWTON: Notes on the Fauna of the Norfolk Forest-Bed (Pl. IV). 145. — A. J. JUKES-BROWNE: Interglacial Land-Surfaces in England and Wales. 147. — J. E. MARR: The Work of Ice-Sheets. 151. — HENRY HICKS: The Cambrian Rocks of North America. 155. — J. S. GARDNER: The Development of Dicotyledons in Time. 158. — JAMES W. SPENCER: Notes on Glacier-erosion in Norway. 167. — H. A. NICHOLSON: On Hemiphyllum Siluriense. 173. — Correspondence: A. IRVING: Glaciated and facetted boulders in the Punjab. 190. — R. S. HERRIES: The Bagshot sands. 192.

No. 275. Mai 1887. — Original Articles: EDWARD WILSON: British Liassic Gasteropoda (Pl. V). 193. — GEORGE DOWKER: The Water-supply of East Kent; its Natural Springs and Deep Wells (with a page woodcut). 202. — C. A. McMAHON: The Gneissose-Granite of the Himalayas. 212. — J. H. COLLINS: On the Geological History of the Cornish Serpentinous Rocks. 220. — Correspondence: O. FISHER: Interglacial land and man. 238. — T. G. BONNEY: Felspar in the Lizard Serpentine. 239.

10) Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. 8°. Roma. [Jb. 1887. I. -493-]

XVII. 1886. No. 9—12. — G. G. GEMMELLARO: Sugli Strati con Leptaena nel Lias superiore di Sicilia (continuazione e fine). 341. — *J. WALTHER: I vulcani sottomarini del Golfo di Napoli. 360. — E. CLERICI: Sulla natura geologica dei terreni incontrati nelle fondazioni del Palazzo della Banca Nazionale in Roma. 369. — L. BUCCA: Gli inclusi della trachite di Monte Virginio. 377. — A. FUNARO: Sulla composizione chimica delle roccie feldspatiche dell' Isola d'Elba. 380. — F. SACCO: Il Villafranchiano al piede delle Alpi (con una tavola). 421. — L. BUCCA: Appunti petrografici sul Gruppo del Gran Paradiso. 449. — B. LOTTI: Sezione geologiche nei din-

torni dei Bagni di Lucca. 468. — E. Cortese: I terrazzi quaternari del litorale terreno della Calabria. 480.

XVIII. 1887. No. 1—2. — L. Mazzuoli: Sul carbonifero della Liguria occidentale. 6. — B. Lotti: Le roccie eruttive feldspatiche dei dintorni di Campiglia Marittima. 27 — A. Portis: I chelonii quaternari del bacino di Leffe in Lombardia. 50.

11) Bolletino della Società Geologica Italiana. 1882. Roma. 8°. [Jb. 1886. II. -332-]

1886. Vol. V. — A. del Prato: Rinoceronte fossile nel Parmense. 20. — C. Fornasini: Il Nautilus Legumen di Linneo e la Vaginulina elegans di d'Orbigny. 25. — A. Neviani: Una sezione geologica da Bazzano a Tiola lungo la riva sinistra del Samoggia. 31. — Terrenzi: Sopra un lembo di Lias rosso ammonitico rinvenuto nella montagna di Santacroce presso Narni. 39. — Seguenza: Del retico al Capo di Taormina. 42. — A. Verri: Sui tuffi dei vulcani tirreni. 46; — Breccia granitica del monte Deruta. 53. — *L. Ricciardi: Sulla composizione chimica delle rocce vulcaniche di Assab. 57. — Neviani: Sui giacimenti dei cetacei fossili nel Montelconese con indicazioni di altri rinvenuti nelle Calabrie. 61. — F. Sacco: Il Piano messiniano nel Piemonte. 74. — G. Ristori: I crostacei brachiuri e anomuri del pliocene italiano. 93. — G. Fornasini: Foraminiferi illustrati da Soldani e citati dagli autori. 131; — Di alcune biloculine fossili negli strati a Pecten hystrix del Bolognese. 255. — F. Cavara: Le sablie marnose plioceniche di Mongardino e i loro fossili. 265. — Mariani: Descrizione dei terreni miocenici fra la Scrivia e la Staffora. 277. — F. Cardinali: Sopra un masso di gneiss rinvenuto nelle argille plioceniche dei dintorni di Appignano. 316. — G. Terrenzi: Il pliocene dei dintorni di Narni. 321. — C. Fornasini: Sulla glandulina aequalis di Reuss. 337. — F. Castracane: I tripoli marini nella valle Metaurense. 343. — C. Fornasini: Varietà di Lagena fossile negli strati a Pecten hystrix del Bolognese. 350. — G. Uzielli: Sopra un cranio di Coccodrillo trovato nel Modenese. 355. — F. Sacco: Il piano Messiniano nel Piemonte. 363. — Trotarelli e Verri: Notizie geologiche e analisi chimiche di rocce calcari e di pozzolane nel territorio del bacino del Tevere. 395. — G. Seguenza: Gli Strati a Posidonomya alpina nella serie giurassica del Taorminese. 402. — H. Pohlig: Sul pliocene di Maragha (Persia) e sugli elefanti fossili della Caucasia e della Persia. 409; — Sopra una monografia degli elefanti fossili della Germania e dell' Italia. 413. — A. Verri: Azione delle forze nell' assetto delle valli, con appendice sulla distribuzione dei fossili nella Valdichiana e nell' Umbria settentrionale interna. 416. — A. Issel: Resti di un antropoide rinvenuti nel Pliocene a Pietra Ligure. 455. — B. Lotti: Gabbro od Eufotide? 460.

12) Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Proc. verb. Vol. V. 8°. Pisa. [Jb. 1887. I. -405-]

Adunanza del di 14 novembre 1886. — *Lotti: Metamorfismo di sedimenti cretacei. 140; — Origine della peridotite. 141. — Pantanelli:

I cosidetti ghiacciai apenninici. 142. — GRATTAROLA: Forma cristallina e caratteri ottici della aspargina destrogira. 148. — MENEGHINI: Sulla fauna del Capo di San Vigilio illustrata dal VACEK. 152. — CANAVARI: Discussione in proposito al lavoro del VACEK. 155; — Rilevamento geologico del gruppo della Sibilla. 162. — SIMONELLI: Echinodermi fossili di Pianosa. 163.

Adunanza del dì 9 gennaio 1887. — DE STEFANI: Gli schisti cristallini dell' Apennino Savonese. 173; — Il piano pontico nei monti della Tolfa. 175. — GRATTAROLA: Cerussite di Val Fontana. 177. — BARTALINI: Metodo per determinare l'indice di refrazione con grande angolo rifrangente. 179. — CANAVARI: Di alcuni tipi di Foraminifere appartenenti alla famiglia delle „Nummulinidae" raccolti nel Trias delle Alpi Apuane. 184; — Fossili titoniani del Monte Pisano. 187. — GIOLI: Fossili della Oolite di San Vigilio. 195.

Adunanza del dì 13 marzo 1887. — D. PANTANELLI: La Melania curvicosta DESH. dell' Abissinia. 204. — DE STEFANI: I depositi glaciali dell' Apennino di Reggio e di Modena. 206. — RISTORI: I dintorni d'Orciatico in provincia di Pisa. 212; — Filliti nei travertini delle Sugherelle presso Rio. 217.

13) Bulletino del Vulcanismo Italiano Roma. 8°. 1887. [Jb. 1886. II. -169-]

XIII. fasc. 1—12. — Prefazione 3. — P. G. EGIDI: Descrizione di un tromometro economico. 49; — Appendice alla medesima. 56. — M. S. DE ROSSI: Il terremoto del 27 Agosto 1886. 81. — G. GUZZANTI: Fenomeno nelle acque di Fiumecaldo presso Mineo. 70; — Catalogo descrittivo degli strumenti sismici costruiti dai fratelli BRASSART. 77. — M. S. DE ROSSI: Quadri e riviste sismiche. — Bibliografia geodinamica ragionata dal 1873 in poi.

14) Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. 8°. [Jb. 1886. II. -169-]

Vol. XXI. disp. 2—6. — VIRGILIO: Di un antico lago glaciale presso Cogne in Valle d'Aosta. 291.

Vol. XXII. 1—11. — SPEZIA: Sulla fusibilità dei minerali. 419. — SACCO: Studio geologico dei dintorni di Voltaggio. 613.

15) Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. 8°. Venezia. [Jb. 1886. I. -386-]

t. IV. ser. VI. disp. 1—10. — G. SEGUENZA: Il Lias Superiore nel territorio di Taormina. 1361. — G. OMBONI: Nota su alcuni insetti fossili del Veneto. 1421.

Referate.

A. Mineralogie.

Mallard et le Chatelier: Sur le dimorphisme de l'iodure d'argent. (Journ. de physique. 1885. Sér. II, **4**, 305—311.)

Das Jodsilber ist bei gewöhnlicher Temperatur hexagonal und stark doppelbrechend, wird aber bei einer bestimmten Temperatur (146°) plötzlich einfachbrechend. Zugleich ändert sich die Farbe bei diesem Übergang sprungweise aus gelblich Weiss in intensives Gelb. (Die Temperatur, bei der diese Farbenänderung eintritt, wurde von WERNICKE zu 138° bestimmt.) Auch eine Absorption von Wärme ist bei dem Übergang zu constatiren, welche 1,6 Calorien für 224,8 gr. Jodsilber beträgt. Die Zahl 224,8 entspricht dem Molekulargewicht des Jodsilbers. Da auch noch eine Contraktion eintritt, so ist diese Umwandlung vollständig analog dem Übergehen von Eis in Wasser bei 0°. Die Analogie geht aber noch weiter. Man kann auch durch Erhöhung des Druckes die Temperatur, bei der die Umwandlung eintritt, erniedrigen, was durch die Beobachtung festgestellt wird. Bei einer Temperatur von 20° tritt die Umwandlung ein unter einem Drucke von 3000 kg. auf 1 qcm. Die Contraktion bei dem Übergang beträgt hierbei 0,16 des ursprünglichen Volumens. Tritt die Umwandlung bei 146° ein, so beträgt die Contraktion 0.11 des ursprünglichen Volumens. RODWELL hatte statt dieser Zahl 0,0157 gefunden.

Im Ganzen ergeben die Versuche die vollständige Analogie, welche die Erscheinungen des Dimorphismus mit den physikalischen Erscheinungen der Änderung des Aggregatzustandes darbieten (vergl. auch dies. Jahrb. 1884. I. -190-). **B. Hecht.**

Désiré Gernez: Sur le phénomène de la surfusion cristalline du soufre et sur la vitesse de transformation du soufre prismatique en octaédrique. (Journ. de physique. 1885. Sér. II. **4**, 349—361.)

Wenn monokliner Schwefel unter die Temperatur 97,6° abgekühlt wird, besitzt er die Fähigkeit sich in rhombischen Schwefel zu verwandeln.

Diese Verwandlung tritt aber nicht ohne Weiteres ein, wenn die Temperatur erniedrigt wird; der Schwefel bleibt vielmehr noch monoklin, aber gewissermassen in labilem Gleichwicht. Diesen Zustand hat Mallard „surfusion cristalline“ genannt. Berührt man den Schwefel dann mit rhombischem Schwefel, so beginnt sofort die Umwandlung, die sich durch die Trübung bemerkbar macht. Diese Trübung pflanzt sich von dem Berührungspunkte aus mit constanter Geschwindigkeit fort. Die Messung der Zeit t, welche vergeht, bis sie um 10 mm fortgeschritten ist, wurde benutzt, um den Einfluss verschiedener äusserer Umstände auf den Vorgang zu studiren. Zu den Versuchen wurde natürlicher oder aus Schwefelkohlenstoff krystallisirter Schwefel benützt, der pulverisirt und 24 Stunden lang auf 90° erhitzt wurde. Dieser wurde in feine Glasröhren gefüllt, geschmolzen und eine Zeit lang auf der Temperatur ϑ_s erhalten, dann in ein Bad, dessen Temperatur ϑ_a niedriger als der Schmelzpunkt des Schwefels war, und nach einer bestimmten Zeit in ein anderes Bad von der Temperatur ϑ_u gebracht, wo die Umwandlung durch Berührung mit rhombischem Schwefel eingeleitet wurde. Es ergab sich so:

1. Wenn ϑ_s und ϑ_a constant sind, erreicht t ein Minimum (ca. 11 Minuten) für Temperaturen ϑ_u, die zwischen 44° und 54° liegen. Für höhere oder niedrigere ϑ_u nimmt t beständig zu. Es ist z. B. für $\vartheta_u = -23°$ $t = 500$ Minuten und für $\vartheta_u = 95{,}1°$ $t = 1680$ Minuten.

2. $\vartheta_s =$ const., $\vartheta_u =$ const. Liegt ϑ_s nahe über dem Schmelzpunkt, so ist t um so geringer, je niedriger ϑ_a ist. Ist ϑ_s beträchtlich höher als der Schmelzpunkt, so tritt der umgekehrte Fall ein.

3. $\vartheta_s =$ const., $\vartheta_a =$ const., $\vartheta_u =$ const. t ist um so geringer, je länger der Schwefel im Bade von der Temperatur ϑ_a gewesen ist; jedoch nähert sich t dabei einer gewissen Grenze.

4. $\vartheta_a =$ const., $\vartheta_u =$ const. t ist um so grösser, je höher ϑ_s ist.

5. Ist ϑ_s sehr hoch, so nimmt t während der Umwandlung ab.

6. $\vartheta_s =$ const., $\vartheta_a =$ const., $\vartheta_u =$ const. t ist um so grösser, je länger der Schwefel auf der Temperatur ϑ_s erhalten ist.

7. Wiederholt man die Versuche mit demselben Schwefel, so zeigt sich, dass derselbe selbst nach 81 Tagen noch nicht in den ursprünglichen Zustand zurückgekehrt ist. Wiederholtes Schmelzen, Erstarrenlassen und Umwandeln in die rhombische Modifikation vergrössert den Werth von t, aber nur bis zu einer gewissen Grenze.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die krystallinische Form des Schwefels nicht genügt, um die Identität der Substanz festzustellen, da Stücke von derselben Form beträchtliche Unterschiede darbieten, und dass die Wärme in dem flüssigen Schwefel Veränderungen hervorruft, die mit der Zeit wachsen und selbst nach dem Erstarren des Schwefels bestehen bleiben. Es zeigt sich also, dass ein Element, selbst in flüssigem Zustande sehr verschiedene Eigenschaften haben kann, je nach den Operationen, denen es vorher unterworfen worden ist. **B. Hecht.**

A. Schrauf: Über Dispersion und axiale Dichte bei prismatischen Krystallen. (WIEDEM. Ann. 1886, **28**, 433—437.)

A. Schrauf: Über Ausdehnungscoëffizienten, axiale Dichte und Parameterverhältniss trimetrischer Krystalle (Ib. **28**, 438—447.)

1. Es werden nur solche Substanzen der Rechnung zu Grunde gelegt, deren Dispersion durch die ersten Glieder der CAUCHY'schen Reihe ausgedrückt wird und bei denen die Messung der Brechungsexponenten auf Beobachtung der FRAUNHOFER'schen Linien beruht. Diesen Bedingungen genügen die von RUDBERG und HEUSSER bestimmten Brechungsexponenten von Topas, Aragonit und Baryt.

Den Dispersionsfactor b_i für die drei Hauptbrechungsindices μ_i berechnet der Verfasser nach der Formel: $\mu = A + b\,\lambda_D^2\,\lambda^{-2}$. Der mittlere optische Werth von A und b ist gegeben durch $A_m = \frac{1}{3}\Sigma A_i$, $b_m = \frac{1}{3}\Sigma b_i$. Bezeichnet man mit M_m das Refraktionsvermögen der Substanz und mit D_i die „axiale Dichte“, in Bezug auf deren Begriffsbestimmung der Verf. auf seine „Studien“[1] verweist, so lässt sich D_i berechnen aus:

$$D_i = (A_i^2 - 1)(A_i^2 + 2)^{-1} M_m^{-1},$$

worin M_m constant ist und durch dieselbe Formel ermittelt werden kann, wenn man die beobachteten D_m und A_m einführt.

In einer früheren Arbeit (dies. Jahrb. 1887. II. -3-) hat der Verf. die Verwendbarkeit der Funktionen $b\,D^{-1}$, $b\,D^{-2}$, $b\,D^{-3}$ zur Darstellung des Dispersionsäquivalentes für isotrope Körper geprüft. Für anisotrope Körper ergiebt sich nun, dass es auf die Grösse des „Cohäsionsfaktors“ $K = D^{-1} H$ ankommt, worin H den Härtegrad bezeichnet.

Ist K gross, wie bei Topas, wo es grösser als 2 ist, so genügt die Formel:

$$D_i^{-1}\,b_i = \text{const.}$$

Ist dagegen K kleiner als 2, wie bei Aragonit und Baryt, so giebt die Dispersionsformel:

$$D_i^{-3}\,D_{i+1}^{\frac{1}{2}}\,D_{i+2}^{\frac{1}{2}}\,b_i = \text{const.}$$

sehr gute Resultate. Für isotrope Medien wurde dieses auf: $D^{-2}\,b = \text{const.}$ führen. Die Quantität der Dispersion wird also bei diesen Medien durch die von der Schwingungsrichtung senkrecht abstehenden Moleküle beeinflusst.

2. Für Grundstoffe ist vom Verf. (dies. Jahrb. 1887, I. -3-) die Relation abgeleitet worden:

$$m_i\,a_i\,l_i^{-1} = \text{const.},$$

worin m_i einen unbestimmten rationalen Faktor, a_i die Längen der Axeneinheiten, l_i die entsprechenden Ausdehnungscoëffizienten sind.

[1] A. SCHRAUF, Physikalische Studien. Wien 1867.

Für chemische Verbindungen schliesst der Verf. aus der Analogie, welche die Ausdehnung mit den Verhältnissen der Dispersion darbietet, dass

$$m_i L_i^{-1} a_i = \text{const.}$$

sein wird, worin:

$$\text{für } K > 2 \qquad L_i = D_i^{-1} l_i$$

$$\text{für } K < 2 \qquad L_i = D_i^{-3} D_{i+1}^{\frac{1}{2}} D_{i+2}^{\frac{1}{2}} l_i.$$

Die Berechnung ergiebt in der That sehr genau folgende Werthe für $m_1 : m_2 : m_3$

Topas: 3 : 1 : 2, Aragonit: 1 : 1 : 10, Baryt: 3 : 4 : 2.

Berechnet man nun von diesen Werthen ausgehend die Winkeländerungen, die bei Änderung der Temperatur eintreten müssten, so zeigt sich eine sehr gute Übereinstimmung mit den beobachteten Werthen. Für Aragonit werden hierbei noch einige Angaben in früheren Arbeiten berichtigt.

B. Hecht.

K. R. Koch: Beiträge zur Kenntniss der Elasticität des Eises. (Ber. Verhandl. naturf. Ges. Freiburg. 1885. VIII. Heft 3 und Wiedem. Ann. 1885. **25**. 438—450.)

Der Verf. hat während seines Aufenthaltes in Labrador und später in Freiburg versucht, den Elasticitätscoëfficienten des Eises durch Biegung von prismatischen Stäben zu bestimmen. Bei diesen Beobachtungen gaben hauptsächlich drei Eigenschaften des Eises Anlass zu Fehlerquellen: 1. Die Verdunstung. Durch diese werden die Dimensionen des Stabes immer geringer, so dass die Dimensionsbestimmung in unmittelbarem Anschluss an die Beobachtung der elastischen Biegung erfolgen muss. 2. Die grosse Deformationsfähigkeit des Eises. Diese nimmt mit Annäherung der Temperatur an dem Nullpunkt bedeutend zu, wie aus einem anhangsweise mitgetheilten Versuch hervorgeht. Ein Eiscylinder von 1 cm. Radius und 1 cm. Höhe verkürzte sich bei einer Belastung von 15 kg. bei —5,7° C., —2,5° C., —0,9° C. um 0,0009 mm., resp. 0,017 mm., resp. 0,126 mm. in der Stunde. Es wurde deshalb immer nur die Hebung der Mitte des durchgebogenen Stabes bei der Entlastung als Werth der Biegung genommen und die Belastung möglichst gering gemacht. 3. Die elastische Nachwirkung, die sich als recht bedeutend erwies. Ein Stab von ca. 314 mm. Länge, 10 mm. Dicke und 20 mm. Breite, der 6 Stunden lang mit einem Gewicht von 250 kg. belastet war, hatte den stationären Zustand 12 Stunden nach der Entlastung noch nicht angenommen. Die Temperatur war hierbei —12,5° bis —15,0° C. Bei einer Temperatur von —1,5° C. und einer Dauer der Belastung von 1,5 Stunden trat der stationäre Zustand schon 6 Minuten nach der Entlastung ein.

Das Material zu den Versuchen war in Labrador vollständig klar und luftfrei, in Freiburg dagegen von Luftkanälen durchzogen. Ein Unterschied zwischen Stäben, deren Längsaxe parallel der Gefrierfläche oder

senkrecht dazu lag, konnte nicht constatirt werden. Der Elasticitätscoëfficient ergab sich in Labrador bei einem Stab (da bei den andern die Dimensionsbestimmungen zu spät vorgenommen wurden, konnten sie nicht berücksichtigt werden) gleich 696 kg/mm², in Freiburg als Mittel von Beobachtungen an 4 Stäben gleich 641,5 kg/mm².

E. Reusch hatte nach einer akustischen Methode den Werth 236,3 gefunden. Der Verf. fand indessen nach einer anderen akustischen Methode den Werth 884 kg/mm², also einen Werth, der grösser ist als der nach der statischen Methode gefundene. Dies Verhalten stimmt mit dem der meisten anderen Substanzen überein. **B. Hecht.**

E. Blasius: Die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 1885. **11**. 140—146.)

Der Verf. giebt einen Auszug aus der in den Annalen der Physik und Chemie veröffentlichten Arbeit mit demselben Titel; derselbe enthält nur diejenigen Sätze, die hauptsächlich krystallographisches Interesse besitzen und die bereits in dem Referate über jene Arbeit (dies. Jahrb. 1886. I. -387-) angeführt sind. **B. Hecht.**

E. Dorn: Experimentelle Bestätigung des Satzes, dass beide Electricitäten in gleicher Menge entwickelt werden, für Pyroelectricität. (Wiedem. Ann. 1885. **26**. 328—331.)

Ein Turmalinkrystall wird nach seiner Erwärmung isolirt ins Innere eines leitenden, ebenfalls isolirten Hohlkörpers geführt. Sind nun die bei der Abkühlung entwickelten Electricitäten in gleicher Menge vorhanden, so muss die auf der äusseren Oberfläche des Hohlkörpers inducirte Electricitätsmenge gleich Null sein; ein mit derselben verbundenes Elektrometer darf also keine Electricitätsentwickelung anzeigen. Wie nun auch die Erwärmung eingerichtet wurde, niemals trat eine Ablenkung in dem Electrometer ein, die die Unsicherheit des Instrumentes überschritt, obwohl die entwickelten Electricitätsmengen in der Regel bedeutend und öfter an beiden Enden des Krystalls gleichnamig waren. **B. Hecht.**

E. Wiechert: Über die Leitungsfähigkeit des Serpentins. (Wiedem. Ann. 1885. **26**. 336.)

Die Hauptmasse des Serpentins ist Leiter zweiter Klasse, die eingeschlossenen Erzadern dagegen leiten metallisch. Verschiedene Stücke zeigten sich in ausserordentlich verschiedenem Maasse von Erzadern durchsetzt, so dass ihr specifischer Widerstand (Hg = 1) zwischen 20 Millionen und 30 000 Millionen schwankte. Serpentin ist daher als Isolator nur mit Vorsicht zu verwenden. Leitung der Electricität durch Marmor konnte nicht nachgewiesen werden. **B. Hecht.**

Cathrein: Mineralien von Predazzo. (Zeitschr. f. Kryst. XII. p. 34.)

Enthält Bemerkungen über Kokkolith von Viuma, Brucit von Canzoccoli, ferner Granat von Canzoccoli: 202 (211) . ∞O (110). Orthoklas findet sich am Mulat zwischen rothem Granat im Melaphyr, vorwaltend sind P und M, dann kommen vor x, y, z, T, o, u, auch n; daneben tritt eine Fläche auf, welche am gewöhnlichen Orthoklas sonst nicht beobachtet wird: r = $\frac{4}{3}$P∞ (403). Endlich hat Verf. das früher öfters beschriebene Magneteisen von Scalotta analysirt, die Zusammensetzung lässt sich durch die Formel wiedergeben: $(61Fe_2O_3 + \frac{1}{2}Cr_2O_3 + \frac{3}{2}Al_2O_3)(55FeO + MnO + 7MgO)$.

C. Doelter.

A. Cathrein: Verwachsung von Ilmenit und Magnetit. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XII. p. 40.)

Eine solche beobachtete Verf. in den bekannten im Chloritschiefer eingewachsenen Magnetit-Octaëdern vom Greiner.

Dieses Magneteisen hat folgende Zusammensetzung:

68.34 Fe_2O_3, 0.72 Cr_2O_3, 30.71 FeO, 0.38 MnO; Sa. = 100.15, entsprechend der Formel: $(85Fe_2O_3 + Cr_2O_3)(85FeO + MnO)$.

Der Ilmenit, welcher von dem Magnetit durch den Magneten und die Löslichkeit in Salzsäure getrennt wurde [ob wohl vollständig? Ref.] hat folgende Zusammensetzung:

44.50 TiO_2, 33.72 FeO, 3.03 MgO, 19.55 Fe_2O_3; Sa. = 100.80, entsprechend der Formel: $6TiFeO_3 + TiMgO_3 + \frac{3}{2}Fe_2O_3$.

Die Verwachsungsart ist derartig, dass die Endfläche OR (0001) von Ilmenit der O (111)-Fläche des Magnetit parallel ist. **C. Doelter.**

A. Cathrein: Zwillingsstreifung am Magnetit. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XII. p. 46.)

Eine Magnetitstufe von Fürtschlagl zeigte deutliche Streifung parallel den Kanten des Oktaëders, welche sich nur durch Zwillingsbildung erklären lässt. Die Stufen entsprechen einer polysynthetischen Zwillingsverwachsung nach dem Oktaëder und erinnern an die Zwillingsstöcke der Plagioklase.

C. Doelter.

G. Strüver: Contribuzioni alla mineralogia dei vulcani sabatini. Parte I. Sui proietti minerali vulcanici trovati adest del lago di Bracciano. (Beiträge zur Mineralogie der sabatinischen Vulkane. I. Th. Über die vulkanischen Mineralauswürflinge vom Osten des Braccianer Sees.) (Reale accad. dei Lincei. Memorie 1884—85, anno CCLXXXII. Auszug: Rendiconti, Sitzung v. 1. März 1885.)

Im Osten des Braccianer Sees (nordwestlich von Rom) fanden sich namentlich im Lauf der letzten vier Jahre zahlreiche mineralische Aus-

würflinge sehr ähnlich den sog. Bomben aus den Sommatuffen, den Mineralaggregaten aus dem Albaner Gebirge und den Findlingen von Pitigliano und vom Laacher See, welche der Verf. in dieser vorläufigen Mittheilung beschreibt. Sie fanden sich in grosser Zahl und von erheblichen Dimensionen in der Gegend zwischen L'Anguillara und dem See von Martigniano, sowie am Mte. S. Angelo bei Baccano und bei Cesano; u. zw. gewöhnlich an der Oberfläche aus dem losen Tuffe ausgewaschen und seltener im Innern jener wenig zusammenhängenden Lapilli- und Tuffschichten, zwischen z. Th. colossalen eckigen Stücken von dichtem und krystallinischem Kalk, von Macigno, von Leucitophyr- und Tephritlaven, von Leucitphonolithen und von Trachyten. An zwei Stellen, am Mte. S. Angelo bei Baccano und bei Cesano, an der Strasse, welche von hier nach den „Piocianelli" an der Via Cassia führt, liegen alle diese Massen, ganz abweichend, in einem festen grauen Tuff, welcher dem des Albaner Gebirges vollkommen analog ist. In dieser Gegend finden sich viele Kratereinsenkungen, z. Th. mit Wasser erfüllt; dies sind aber keine Maare, wie in der Eifel, sondern einstige Vulkane mit nach aussen abfallenden Lapilli- und Tuffschichten, wie man dies an allen künstlichen und natürlichen Entblössungen, besonders schön an den Krateren von Baccano und von Martignano sehen kann.

Die Orte, von welchen die bis jetzt untersuchten Auswürflinge vorzugsweise stammen, sind: 1) Die „Femina morte" genannten Berge bei Cesano; 2) die Berge zwischen L'Anguillara und dem See von Martignano bis gegen die Casa Pollina im Norden; 3) der Mte. S. Angelo, der einen Theil der westlichen Umwallung des Thales von Baccano bildet, doch finden sich ganz dieselben Mineralmassen bis gegen den Tiber hin.

Der Verf. schickt eine kurze Beschreibung der vorkommenden Mineralien voraus und lässt eine Darstellung der paragenetischen Verhältnisse folgen.

Die an den genannten Orten bisher gefundenen Mineralien sind die folgenden:

Spinell	Vesuvian	Leucit
Magneteisen	Humboldtilith	Anorthit
Limonit	Glimmer	Orthoklas
Wollastonit	Sarkolith	Titanit
Pyroxen	Nephelin	Apatit
Amphibol	Haüyn	Kalkspath
Granat.		

1. Spinell nur als Ceylanit, meist in oktaëdrischen Krystallen, seltener tritt zu O (111) noch 3O3 (311) und noch seltener ∞O3 (310) und ∞O∞ (100). Grösse meist 0,5—3 mm. findet sich a) in Stücken von grünem Pyroxen, begleitet von Krystallen von grünem Pyroxen, grünem Glimmer und Kalkspath. b) In runden Knollen von grünem Pyroxen und grünem Glimmer mit Krystallen von grünem Pyroxen. c) In Knollen von grünem Pyroxen und rothen und gelben Granaten, mit Kalkspath. d) In sehr zahlreichen Knollen von feldspathigen Massen mit zonarer Struktur mit Krystallen von hellgelbem und braunem Granat, sehr langen, hell-

grünen Pyroxenkrystallen und Kalkspath mit corrodirter und wie geschmolzen aussehender Oberfläche.

2. Magneteisen. Bald in unregelmässigen Körnern, bald in deutlichen Krystallen, O (111) mit ∞O (110); Oktaëderflächen in der Richtung der Kanten gestreift. Findet sich: a) in vorzugsweise feldspathigen Stücken; b) in wenig zusammenhängenden Massen, die aus glasigem Leucit, schwarzem Augit und braunschwarzem Glimmer bestehen.

3. Limonit ist das Produkt der Zersetzung besonders des Magneteisens und bedeckt in Form dünner Häutchen die Mineralien und die Wände der Hohlräume in den Mineralknollen, besonders in den magnetitreichen und feldspathigen.

4. Wollastonit ist nicht selten, meist aber stark verändert und nur im Innern grösserer Massen noch mit allen seinen Eigenschaften erhalten. Er findet sich a) in grossen, blättrigen, nur aus W. bestehenden Massen; b) lamellar zwischen gelbem Granat; c) in zersetzten, aber in der Form wohl erhaltenen Krystallen mit besonders entwickelter Fläche ∞P∞ (100), bald von grauem Haüyn (?), und grünem Pyroxen (Fassait) begleitet, bald von letzterem allein in Knollen von Granat und Pyroxen; d) in Krystallen wie oben, mit blauem Haüyn zwischen Granat; e) in dünnen, lamellaren Krystallen, auf gelbem Granat.

5. Der Pyroxen ist nicht nur in den unzähligen Leucitophyr- und Tephritbruchstücken, sondern auch in den Mineralaggregaten eines der verbreitetsten Mineralien der Gegend. Er findet sich als Augit und noch viel häufiger als Fassait, zuweilen, aber selten, gleichen seine Krystalle denen des Diopsids. Der Augit hat seine gewöhnliche Form und dunkelgrüne Farbe, der Fassait bildet bald einfache Krystalle, bald Zwillinge nach ∞P∞ (100), die Farbe geht von hellgelblichgrün ins dunkelgrün.

Der Augit findet sich vorzugsweise in wenig cohärenten Massen, hauptsächlich gebildet von glasigem Leucit, Augit, schwärzlichem Glimmer und Magneteisen.

Der Fassait nimmt Theil an folgenden Aggregaten: a) ganz aus hellgelblichgrünem Pyroxen bestehend, in dessen Hohlräumen schöne einfache und Zwillingskrystalle; b) aus hellgelblichgrünem Pyroxen und blauem z. Th. gebleichtem Haüyn; c) aus feinkörnigem, dunkelgrünem Pyroxen mit eingestreuten grünen Glimmerblättchen und Kalkspath; auf den Hohlräumen Kryställchen von Pyroxen, Ceylanit, Glimmer, Kalkspath; d) unregelmässige, dunkelgrüne und graulichgrüne Pyroxenkrystalle, zu porösen aber festen Aggregaten vereinigt, zwischen welchen mehr oder weniger zahlreiche grössere oder kleinere Krystalle von hellwachsgelbem und rothem Granat; e) von grünem Pyroxen und schmutzigweissem Anorthit; f) von grünem Pyroxen, Granat und mehr oder weniger zersetztem Wollastonit; g) wesentlich von Feldspath gebildet mit zonarer Structur (siehe unten).

6. Amphibol, sehr selten wie im Albaner Gebirge und zwar bis jetzt nur in kleinen schwarzen Krystallen von der Combination: ∞P (110). ∞P∞ (100). ∞P∞ (010). 0P (001). 2P∞ (021). P ($\bar{1}$11) in wesentlich Feldspath enthaltenden Geoden.

7. Granat ist sehr häufig und verbreitet und findet sich in verschieden aussehenden und zusammengesetzten Varietäten. Sehr häufig ist die Form ∞O (110), ebenso ∞O (110) . 2O2 (211) oder auch ∞O (110) . 4O$\frac{4}{3}$ (431) und ∞O (110) . 2O2 (211) . 4O$\frac{4}{3}$ (431). Selten herrscht 2O2 (211). Einmal an einem Melanitkrystall fand sich ∞O∞ (100) neben ∞O (110) . 2O2 (211). Wachsgelbe Krystalle zeigen häufig, durch vorwiegende Entwicklung der Flächen in zwei entgegengesetzten Oktanten, scheinbar rhomboëdrische Ausbildung. Die Farbe der Granatkrystalle ist sehr verschieden. Sehr häufig ist der schwarze Melanit in Krystallen von weniger als 1 mm bis mehr als 1 cm. Länge. Vom Schwarz geht die Farbe der Krystalle, oft an demselben kleinen Stückchen ins braunschwarz, rothbraun, gelbbraun, honiggelb, wachsgelb und bis ins gelblichweiss, welche Farbenunterschiede meist auf wesentlich verschiedener Zusammensetzung zu beruhen scheinen. Doch kommen auch rothe Farben vor, welche auf grössere chemische Verschiedenheit hinweisen. Die Aggregate, welche Granat enthalten, bestehen vorzugsweise aus: a) Sanidin, braunschwarzem Glimmer, (der auch fehlt) und wenig Magneteisen, in der Masse selbst und auf Drusenräumen Melanit-Krystalle ∞O (110) . 2O2 (211) mit schönen Krystallen von Sanidin, schwarzem Glimmer, Magneteisen und zuweilen Nadeln von Apatit einschliessend. b) Viel Sanidin und wenig Melanit, mit vielen Hohlräumen, umgeben von einer grünen Pyroxenschicht und tapeziert mit Granatkrystallen ∞O (110) . 2O2 (211) von schwarzer, brauner und gelber Farbe begleitet von Ceylanit-, Pyroxen- und Kalkspathkrystallen. c) Grünem Pyroxen, porös, dazwischen rother oder honiggelber Granat. d) Grossen honiggelben Granatkörnern mit graulichem Überzug. e) Zersetztem Wollastonit mit zwischenliegenden Krystallen ∞O (110) . 2O2 (211) von braungelbem Granat. In den Aggregaten c und d finden sich ausserdem auf den Hohlräumen häufig Krystalle von Haüyn, Vesuvian und zersetztem Wollastonit neben den Granatkrystallen aufgewachsen.

8. Vesuvian, obgleich weniger häufig als Granat, findet sich doch in einigen Varietäten und in schönen, aber nicht flächenreichen Krystallen. Die bis jetzt beobachteten Formen sind: ∞P (110), ∞P∞ (100), 0P (001), P (111), P∞ (101), 3P (331), 2P2 (211), 3P3 (311), 5P5 (511), ∞P2 (210); die häufigste Combination ist: 0P . ∞P . ∞P∞ . P . ∞P2 mit vorherrschender 0P, doch sind auch complicirtere Combinationen bekannt, z. B.: ∞P . ∞P∞ . P . P∞ . 3P . 3P3 in 2—2$\frac{1}{2}$ mm langen Krystallen; die Krystalle sind 2$\frac{1}{2}$—6 mm lang. Andere Combinationen zeigen alle oder fast alle zehn genannten Flächen. Die Farbe der Krystalle ist verschieden, meist gelblichbraun, aber auch dunkelbraun, olivengrün, ölgrün, krautgrün, ähnlich dem Vesuvian von der Mussaalp. Die braunen Krystalle sitzen auf Stücken, die fast ganz aus wachsgelbem Granat bestehen, die grünen sitzen ebenfalls auf derbem Granat, sind aber von grünem Pyroxen, zersetztem Wollastonit und Haüyn begleitet. Zuweilen finden sich auch schichtenförmig gebaute Stücke, die von grünem Pyroxen, hellblauem Haüyn, weissem Kalkspath, wenig gelbem Granat und grünlichbraunem Vesuvian gebildet sind (am Mte. S. Angelo bei Baccano).

9. Humboldtilith, gelblich, ist bald derb, bald krystallisirt und zwar in der Form: 0P (001) . ∞P (110) . P∞ (101) . ∞Pn (hk0). Er fand sich: a) in Krystallen begleitet von grünen Fassaitkrystallen, von Granatoëdern von grauem Haüyn, auf derben Massen von denselben Mineralien und von gelbem Granat; b) derb, in einem krystallinischen Gemenge von Wollastonit, Feldspath, Melanit und Humboldtilith.

10. Glimmer. Selten in schönen Krystallen, häufiger in Plättchen von schwarzbrauner oder grüner Farbe. Es ist Meroxen. Der schwarzbraune Glimmer findet sich in Krystallen in den Hohlräumen und in Plättchen in den feldspathigen und den leucitisch-augitischen Aggregaten; der grüne Glimmer in den Aggregaten von grünem Pyroxen, in unregelmässigen Lamellen in der Grundmasse, in deutlichen Krystallen auf Hohlräumen, begleitet von Kalkspath, Granat, Spinell, Pyroxen.

11. Sarkolith ist das interessanteste Mineral dieser Gegend, da es bisher nur selten und nur in den Tuffen der Somma vorgekommen ist. Die grössten Krystalle messen nach den 3 Axen 10, 10, 5 mm. Sie zeigen die Combinationen: 0P (001) . ∞P∞ (100) . P (111) und 0P (001) . ∞P∞ (100) . P (111) . P∞ (101) . $\frac{1}{3}$P (113) . ∞P (110) . 3P3 (311) nach der Grundform von Miller. Die Krystalle haben alle Eigenschaften des ächten Sarkoliths, namentlich die hellfleischrothe Farbe. H. = 6; energische + Doppelbrechung; schmilzt leicht und gelatinirt mit HCl. Bisher fand sich der Sarkolith nur in einer grossen Masse, bestehend aus Sarkolith, grünem Fassait, Granat, Wollastonit und zwar zwischen L'Anguillara und dem See von Martignano.

12. Nephelin findet sich nur in Krystallen von kaum 1 mm. Durchmesser und von der Form des Davyn auf Drusenräumen in Feldspathgesteinen.

13. Haüyn scheint eines der häufigsten Mineralien der Gegend zu sein. Er findet sich zuweilen in Krystallen O (111) oder O (111) . ∞O (110), einfach, seltener Zwillinge, zuweilen in mehrfacher Wiederholung, nach O 2—10 mm. lang. Die Krystalle sind theils dunkelgrau, grünlich hell- oder dunkelblau, theils durch Verwitterung gebleicht und trübe. Kleine Krystalle sind häufig vollkommen zersetzt. Der Haüyn fand sich vorzugsweise: a) in wesentlich feldspathigen Aggregaten; b) mit dichtem grünem Pyroxen und ebensolchem gelbem Granat; c) in Krystallen und Adern in einem lockeren Aggregat von grünen Fassait-Krystallen; d) in Krystallen, entweder allein oder mit trüben Krystallen von zersetztem weissem Wollastonit, von grünem Vesuvian, von gelbem Granat, von grünem Fassait, auf Drusenräumen von Aggregaten aus gelben Granat- und grünen Fassaitkrystallen; e) in Krystallen und in Adern in einem lockeren breccienartigen Aggregat von gelbem Granat in einem grünlichgrauen Gestein.

Einige granatoëdrische Krystalle, z. Th. braun wie der Laacher Nosean und etwas zersetzt, sind noch nicht genügend untersucht.

14. Leucit ist, ausserhalb der Leucitophyre und Tephrite, als Bestandtheil der Aggregate selten. Bisher hat er sich nur in wenig zusammenhängenden Stücken gefunden, die aus Leucit, Augit, schwärzlich-

braunem Glimmer und Magneteisen bestehen, identisch mit Stücken, die im Albaner Gebirge sehr reichlich vorkommen.

15. Plagioklas. Viel häufiger als Leucit ist ein trikliner Feldspath, der von HCl unter Abscheidung der SiO_2 als schleimiges Pulver vollkommen zersetzt wird und daher Anorthit zu sein scheint Es sind millimetergrosse weisse Krystalle, die stets mit einer trüben Schicht bedeckt sind, welche goniometrische Messungen hindert. Er findet sich auf Hohlräumen von Aggregaten von grünem Pyroxen und demselben Feldspath, nicht selten von Kalkspath begleitet.

16. Orthoklas (Sanidin). Sehr häufig verbreitet, auch ausser den obengenannten Gesteinen, denen er als Gemengtheil angehört. Er zeigt folgende Formen: ∞P∞ (010), ∞P (110), ∞P3 (130), 0P (001), P∞ ($\bar{1}$01), 2P∞ ($\bar{2}$01), ∞P∞ (100), P ($\bar{1}$11), 2P ($\bar{2}$21), 2P∞ (021). Die einfachen Krystalle sind bald tafelförmig nach ∞P∞ (010), bald prismenförmig nach ∞P∞ (010) und 0P (001). Vielfach Bavenoer Zwillinge.

Der Sanidin bildet entweder die Aggregate, in denen er vorkommt, ganz oder doch wenigstens überwiegend für sich allein und zwar in folgender Weise: a) grobkörnige Massen mit wenig Melanit; auf den Drusenräumen schöne Krystalle von Melanit, Sanidin, auch von Magneteisen; b) feinkörnigere Massen mit Melanit und schwarzbraunem Glimmer, auf den Drusenräumen Krystalle von Sanidin, ebensolchem Glimmer, Melanit und Apatitnädelchen; c) feinkörnige Massen, in denen zum Sanidin schwarzer und grüner Glimmer tritt, auf den Drusenräumen zuweilen Nephelin; d) zonenartig gebaute Massen (vergl. Spinell und Diopsid).

17. Titanit. Ausser in den Gesteinen selten; vom Habitus des vulkanischen Titanits mit Feldspath.

18. Apatit bildet farblose Nädelchen: ∞P (10$\bar{1}$1) . P (10$\bar{1}$1) in den Sanidinaggregaten.

19. Kalkspath bildet unvollkommene Krystalle, an der Oberfläche corrodirt, und blättrige Massen, auf Hohlräumen und in den Aggregaten selbst, bes. in solchen, welche z. Th. aus Fassait bestehen.

Bei der Beurtheilung der beschriebenen Stücke, wie sie in den Sammlungen liegen, könnte man leicht auf den falschen Gedanken kommen, dass die einzelnen verschiedenen Aggregate ganz unabhängig von einander entstanden und abgelagert seien, da in diesen Aggregaten, wie aus der obigen Beschreibung hervorgeht, nur einzelne Mineralien, mit Ausschluss anderer vorkommen. Aber bei Untersuchung des Vorkommens an Ort und Stelle bemerkt man, dass alle diese mineralogisch so verschiedenen Aggregate auf kleinem Raum in den nämlichen Tuff- etc. Schichten nebeneinander vorkommen und der Verf. schliesst daraus, dass sie einmal vereinigt waren und eine einzige Ablagerung bildeten, und zwar eine Contaktablagerung, welche durch die vulkanischen Eruptionen zerstört worden ist. Die in Betracht kommenden Sedimentärgesteine sind krystallinische und dichte Kalke, Macigno, wie er auch sonst in den tertiären und cretacischen Ablagerungen jener Gegend vorkommt und, bei Baccano am Mte. S. Angelo die Paesina, der vom Arnothal her bekannte Ruinenmarmor. Von den Eruptivgesteinen,

welche sich in den Tuffen finden, den Tephriten, Leucitophyren, Leucitphonolithen und Trachyten finden sich nur die Leucit-freien Feldspathgesteine, die Trachyte, mit den oben beschriebenen Mineralaggregaten zusammen, nur diese sind also wohl als die Veranlasser der in Rede stehenden Contaktmetamorphose zu betrachten, bei welcher auch Thermalwasser und Gase eine Rolle gespielt haben. Dass die Contaktbildungen unter dem Einfluss der vulkanischen Eruptionen und erst in später Zeit stattgefunden haben, und dass nicht in der Tiefe der Erdkruste losgerissene Stücke einer alten Contaktzone vorliegen, schliesst der Verf. daraus, dass bei aller Übereinstimmung mit alten Contaktbildungen doch auch nicht unerhebliche Unterschiede gegen diese constatirt werden müssen. Diese bestehen vorzugsweise darin, dass der in alten Contaktbildungen so häufige Epidot unter den in Rede stehenden Bildungen durchaus fehlt, während Haüyn auftritt, der in alten Contaktbildungen noch nie gefunden worden ist. Da ganz ähnliche Mineralbildungen auch am Vesuv, im Hernikerlande, am Albanergebirge und unter den sabatinischen und cimenischen Vulkanen vorkommen, so musste man weiter annehmen, dass eine ganz gleiche Contaktbildung unterirdisch über den weiten hier angedeuteten Landstrich verbreitet sei, was offenbar wenig Wahrscheinliches hat. Es bleibt also nur die Annahme, dass die Contaktbildungen am Ort des Vulkans und durch diesen selbst entstanden und dann an die jetzige Lage gebracht worden seien.

Die Auswürflinge der Sabatiner Vulkane zeigen bei aller lokalen Eigenthümlichkeit doch grosse Ähnlichkeit mit den Auswürflingen anderer Vulkangegenden, so durch die Existenz von gelbem Granat und Vesuvian mit den Auswürflingen von Pitigliano, durch den grünen Pyroxen mit Ceylanit, resp. mit Anorthit mit den Vorkommnissen der Somma und des Albaner Gebirgs; ebenso erinnern die Feldspathgesteine mit Schichtstruktur und der Sarkolith an die Somma, während der Sanidin mit Melanit sich hier und am Laacher See wiederfindet und die Häufigkeit des Haüyns eine grosse Ähnlichkeit mit dem Albaner Gebirge bedingt. Der lokale Charakter der sabatinischen Auswürflinge ist durch die sehr grosse mineralogische Mannichfaltigkeit derselben gegeben, sowie durch die wechselnde chemische Zusammensetzung der vorkommenden Mineralien, unter denen sich sehr SiO_2arme und solche bis zu sehr hohem SiO_2gehalt befinden.

Max Bauer.

Eugenio Scacchi: Granato di Tiriolo in Calabria. (Atti della R. Accademia dei Lincei. 1885—86. ser. IV. Rendiconti Vol. II. 7. März 1886.)

Unter den Granaten der genannten Gegenden herrscht die Form: ∞O (110) . 202 (211) vor. Es giebt aber auch complicirtere Combinationen, in welchen die Kanten zwischen dem Granatoëder r und dem dessen Kanten abstumpfenden Ikositetraëder s durch je zwei den Pyramidengranatoëdern: $y = 4O\frac{4}{3}$ (431) und $x = 5O\frac{5}{4}$ (541) angehörige Flächen abgestumpft werden.

Der Verf. hat gemessen:

r : x = 169° 10' (Mittel aus 6 Messungen) = 169° 14' (gerechnet)
r : y = 166° 11' („ „ 7 „) = 166° 8' („)

Verf. hat das Pyramidengranatoëder 4O$\frac{4}{3}$ (431) nur bei LIEBISCH angeführt gefunden; derselbe hat in dieser Beziehung u. A. weder von den Angaben in G. ROSE-SADEBECK's Krystallographie (Bd. I pag. 30), noch von des Ref. Aufsatz über die Krystallformen des Granats (Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 26. 1874. pag. 134 Taf. I Fig. 8), noch von N. v. KOKSCHAROW (Materialien etc. III. 13), noch von DES CLOIZEAUX's, QUENSTEDT's und DANA's Handbüchern Notiz genommen. Die Form 5O$\frac{5}{4}$ (541) wäre beim Granat und bei regulären Krystallen überhaupt neu, dagegen kommt beim Granat von Geppersdorf in Schlesien: ∞O$\frac{5}{4}$ (540) vor, was der Verf. bemerkenswerth findet, da das Vorkommen der Granaten von hier von Tiriolo dasselbe ist, nämlich im Kalk. **Max Bauer.**

Eugenio Scacchi: Cordierite alterata di Rocca Federighi (Toscana). (Atti della R. Accademia dei Lincei. 1885—86. ser. IV. Rendiconti Vol. II. 7. März 1886.)

Der Cordierit dieser Lokalität ist in Pinit verwandelt. Er findet sich in Krystallfragmenten und zerbrochenen Krystallen im Liparit. Er ist undurchsichtig, sehr hell, graulichgrün und zuweilen dunkler und ins braun übergehend. G. = 1,616 (15°). Die Krystalle bilden anscheinend hexagonle Prismen von 5—8 mm Länge, die Flächen geben keine guten, aber genügende Reflexbilder.

Die beobachteten Flächen sind: A = ∞P$\bar{\infty}$ (100); B = ∞P$\breve{\infty}$ (010); C = 0P (001); m = ∞P (110); n = ∞P$\breve{3}$ (130); s = P$\breve{\infty}$ (011); p = $\frac{1}{2}$P (112); q = P (111). Aus den Winkeln: A : M = 149° 53' und C : q = 131° 55' ergaben sich die Axen:

a : b : c = 0,58007 : 1 : 0,55888.

Die gemessenen Winkel sind:

		Mittel	berechnet	DES CLOIZEAUX
A : m	= 100 : 110 =	149° 53'	—	149° 35'
C : q	= 001 : 111 =	131° 55'	—	132° 12'
C : p	= 001 : 112 =	150° 55'	150° 53'	151° 7'
C : s	= 001 : 011 =	151° 40'	150° 49'	150° 49'
A : n	= 100 : 130 =	120° 24'	119° 53'	—
m : m'	= 110 : 1$\bar{1}$0 =	119° 50'	119° 46'	119° 10'
u : u'	= 130 : 1$\bar{3}$0 =	60° 29'	59° 46'	59° 10'
q : q'	= 111 : 1$\bar{1}$1 =	136° 44'	136° 10'	135° 56'
p : p'	= 112 : 1$\bar{1}$2 =	152° 47'	151° 44'	—
q : n	= 111 : 130 =	129° 56'	130° 7'	—
p' : q	= 1$\bar{1}$2 : 111 =	139° 42'	139° 46'	—

Im Wasser zerfallen die Stücke, verlieren bei 82° C. 5,61 % an Gewicht und werden in der Rothgluth grünlichschwarz. Die Analysen haben ergeben:

	1. Anal.	2. Anal.	Mittel
SiO_2	49,88	49,42	49,65
Al_2O_3	27,41	—	27,41
Fe_2O_3	8,89	—	8,89
CaO	3,95	—	3,95
MgO	—	1,23	1,23
H_2O	8,64	8,13	8,38
			99,51

Die Oxydationsstufe des Eisens ist nicht bestimmt, aber es ist zu vermuthen und die Veränderung der Farbe in der Glühhitze deutet auch darauf hin, dass es ganz oder zum Theil als Monoxyd vorhanden ist. Ächte Pinite pflegen bis gegen 12 % Alkalien zu enthalten.

Max Bauer.

Kloos: Über die chemische Zusammensetzung der dunkeln Hornblenden. (Jahresh. d. Vereins f. vaterl. Naturk. Württemberg. 1886. pag. 321—330.)

Der Verf. entwickelt kurz die verschiedenen Ansichten, welche im Lauf der Zeit von Rammelsberg, Tschermak, Dölter und Scharitzer über die Zusammensetzung der dunklen Hornblenden ausgesprochen worden sind. Er vergleicht dann mit der Ansicht von Scharitzer die Resultate der chemischen Untersuchung einer dunklen Hornblende von Franklin, N. J., welche er als Jeffersonit erhalten hatte. Er kommt zum Schluss, dass die Annahme des Syntagmitmoleküls sich mit den an dieser Hornblende erhaltenen Zahlen wohl vereinigen lasse, aber auch die Annahme, dass sämmtliche Bestandtheile als normale Silikate vorhanden sind, wozu ein Aluminat mit demselben Sauerstoffverhältniss tritt. Die besprochene Analyse ist die in diesem Jahrbuch 1886. Bd. I. pag. 211 beschriebene, an welchem Ort auch dieselben Schlüsse aus dem Analysenresultate gezogen worden sind, wie die hier reproduzirten.

Max Bauer.

F. Roemer: Über das Vorkommen des Ozokerits oder Erdwachs und begleitende Fossilien in der Sobieski-Grube bei Truskawiec im Kreise Drohobicz in Ost-Galizien. (7. Bericht über die Thätigkeit der naturw. Section der schlesischen Gesellschaft für 1885. pag. 36.)

Die auf Petroleum abgeteufte Grube steht in bituminösem grauem Thon, welcher den Ozokerit in unregelmässigen, z. Th. grossen Massen einschliesst (bis über 45 kg. schwer). In dem Thon liegen auch Linsen von grauem thonigem und bituminösem Kalk, in dessen Hohlräumen Schwefelkrystalle sitzen, die durch Bitumen dunkelbraun gefärbt sind. Es sind Combinationen von P = P (111) und s = $\frac{1}{3}$P (113); n = P$\breve{\infty}$ (011) und c = 0P (001) sind kaum angedeutet oder fehlen. Zwischen den Schwefelkrystallen sitzen zierliche gelblichweisse Aragonite, wie die von Molina gebildet. Auch handgrosse Platten späthigen Gypses sind in den Thon eingeschlossen.

Max Bauer.

Kosmann: Über den Goldbergbau an der Goldkoppe bei Freywaldau in Österr.-Schlesien. (Bericht über die Thätigkeit der naturw. Section der schles. Ges. im Jahr 1885. pag. 69, 70.)

Das Gold findet sich in einem bis 2 m. mächtigen Quarzgang im Glimmerschiefer der Goldkoppe in Form von Funken, Schüppchen und Körnchen. Nach den Versuchen sind in einer Tonne Quarz 20 gr. Gold enthalten. Begleitet ist das Gold von Molybdänglanz und von Schwefelkies, und zwar in der Varietät des Markasits!! (sic!); diese Varietät zeigt sich dem Verf. schon durch die leichte Verwitterbarkeit an!

Max Bauer.

Kosmann: Die seit wenigen Jahren erschlossene Kaolinitformation auf der Steinkohlengrube Ruben bei Neurode. (Bericht über die Thätigkeit der naturw. Section der schles. Ges. im Jahr 1885. pag. 37.)

Der im Liegenden der Steinkohlenflötze und im zersetzten Gabbro auftretende Schieferthon ist durchschwärmt von schwachen Schnüren und Bänken eines grünen, wachsartig durchscheinenden und undurchsichtigen, von feinen, Kobaltglanz und Antimonnickel enthaltenden, Kupferkiesschmitzchen begleiteten Minerals, das die Zusammensetzung des reinen Kaolinits hat und durch Nickel und Kupfer gefärbt ist. Auch von Spatheisenstein durchsetzter grauer Kaolinit findet sich daselbst in einer Mächtigkeit von 1 m., er ist nur von Nickel gefärbt. Dieser Kaolinit ist aus dem Labrador des Gabbro entstanden, dessen Kalk als fasriger Aragonit sich findet, während der Spatheisenstein aus dem Diallag abzuleiten ist. Mit dem genannten Kupferkies findet sich auch Haarkies und durch Verwitterung entstandene Kobaltblüthe. **Max Bauer.**

H. Putz: Die Graphiterde des Passauer Waldes, deren Reinigung und Werthbestimmung mit Rücksicht auf die Concurrenz durch den Ceylongraphit. (13. Jahresbericht des naturhistor. Vereins in Passau für die Jahre 1883—85.)

Der Verf. giebt einen Überblick über die gegenwärtig nothleidende Graphitindustrie der Gegend von Passau. Deren Producte, hauptsächlich Schmelztiegel, werden gegenwärtig vorwiegend aus dem reineren Ceylongraphit dargestellt, der den Passauer mehr und mehr verdrängt. Es wird ein Aufbereitungsverfahren der Graphiterde mittelst Petroleum angegeben, wodurch ein dem Ceylongraphit gleichwerthiges Product mit ca. 85 % C. erhalten werden soll. Nach den Versuchen des Verf. ist der Graphit um so leichter verbrennlich, je weniger Aschenbestandtheile er enthält.

Max Bauer.

F. Sansoni (Pavio): Note cristallographique sur la chaux carbonatée de Blaton. (Bull. de l'Acad. royale de Belgique. 3 sér. tome 9. Nro. 4. 1885. 13 pag. mit 3 Holzschnitten; auch Zeitschr. Kryst. XI. pag. 352.)

Der Verfasser, bekannt durch seine grosse Arbeit über den Kalkspath von St. Andreasberg, hat auch einige schöne Krystalle von der genannten Lokalität, welche im Musée d'histoire naturelle in Brüssel aufbewahrt werden, beschrieben. Es sind grosse (bis 6 cm. lange) ringsum ausgebildete, honiggelbe Krystalle. Die Begrenzung ist im Allgemeinen skalenoëdrisch mit Vorherrschen von R3 $(21\bar{3}1)$. Auf den Flächen dieser Form sind sehr kleine weisse glänzende Kalkspathkryställchen aufgewachsen, welche von den Formen: R3 $(21\bar{3}1)$. —2R $(02\bar{2}1)$. R $(10\bar{1}1)$ und die grösseren auch von Spuren von 4R $(40\bar{4}1)$ begrenzt sind. Die zwei grössten Krystalle, welche am Goniometer untersucht wurden, ergaben die folgenden Formen, welche nach dem Maass ihrer Ausdehnung angeordnet sind:

1. Krystall: R3 $(21\bar{3}1)$; —R $(01\bar{1}1)$; ∞R $(10\bar{1}0)$; 4R $(40\bar{4}1)$; $-2R\frac{7}{3}$ $(4 . 10 . \overline{14} . 3)$; —2R $(02\bar{2}1)$; $\frac{5}{2}R2$ $(15 . 5 . \overline{20} . 4)$; $\frac{28}{23}R\frac{13}{7}$ $(12 . 40 . \overline{52} . 23)$; $\frac{16}{17}R\frac{5}{2}$ $(12 . 28 . \overline{40} . 17)$; 9R $(90\bar{9}1)$; —11R $(0 . 11 . \overline{11} . 1)$.

2. Krystall: R3 $(21\bar{3}1)$; —R $(01\bar{1}1)$; ∞R $(10\bar{1}0)$; 4R $(40\bar{4}1)$; $-2R\frac{7}{3}$ $(4 . 10 . \overline{14} . 5)$; —2R $(02\bar{2}1)$; $\frac{5}{4}R3$ $(10 . 5 . \overline{15} . 4)$; $\frac{5}{2}R2$ $(15 . 5 . \overline{20} . 4)$; $\frac{15}{4}R\frac{5}{3}$ $(20 . 5 . \overline{25} . 4)$; $-\frac{4}{3}R\frac{5}{3}$ $(4 . 16 . \overline{20} . 9)$; $-\frac{5}{7}R\frac{17}{5}$ $(6 . 11 . \overline{17} . 7)$; 9R $(90\bar{9}1)$; —11R $(0 . 11 . \overline{11} . 1)$.

Das Aussehen, die Beschaffenheit und die Ausdehnung jeder dieser Flächen sind an beiden Krystallen dieselben. R3, sehr entwickelt, glatt und glänzend. —R, sehr ausgedehnt und sehr krummflächig, daher nur ungenau messbar und infolge dessen noch unsicher. Diese beiden Formen sind, auch bei den 2 kleineren Kryställchen die ausgedehntesten. —2R, eigenthümlich glänzend auf diesen Flächen secundär abgelagerte Substanz, parallel der Kante zu R3 längs gerieft. ∞R, wohl ausgebildete Flächen. 4R, grosse, glänzende und ebene Flächen. $-2R\frac{7}{3}$. Flächen gross, halb opak; es ist goniometrisch constatirt, dass die Flächen nicht in der Zone [R3 : ∞R] liegen, dagegen wohl sicher in der Seitenzone von —2R, in der Richtung dieser Kanten sind die Flächen etwas gekrümmt, daher keine sichere Messung in dieser Zone; die Fläche ist für den Kalkspath neu. $\frac{5}{2}R2$, nur an den 2 grossen Krystallen eben. aber matt. $\frac{5}{4}R3$, neu, nur am grössten Krystall; Flächen gross, wenig glänzend, etwas krumm; liegt in der Zone [∞R : $\frac{5}{2}R2$]. (Die negative Form $-\frac{5}{4}R3$ ist von Andreasberg bekannt.) $\frac{15}{4}R\frac{5}{3}$, neu, ebenfalls in der genannten Zone liegend; sehr kleine Flächen, matt, daher unsicher. 9R neu: kleine Flächen, nur an Streifen auf beiden grossen Krystallen. —11R, wie 9R. Die andern —Skalenoëder gehören alle der Zone [—2R : R3] an, ihre kleinen Flächen liegen an den Seiten von —2R, dessen Flächen die stumpfen Endkanten jener Formen abstumpfen. Ausser dem von Andreasberg bekannten $-\frac{4}{3}R\frac{5}{3}$ sind alle diese Formen neu. Eine stereographische Projektion giebt die Zonenverhältnisse, eine Winkeltabelle die z. Th. stark schwankenden und von den theoretischen Winkeln weit abweichenden Winkel. Beide Krystalle enthalten deutliche Zwillingslamellen nach 0R (0001) eingewachsen.

Max Bauer.

M. Websky: Über Construction flacher Zonenbögen beim Gebrauch der stereographischen Projection. (Sitzgsber. Berl. Akad. 14. Jan. 1886. Mit 3 Holzschnitten.)

Der Verf. hebt hervor, dass es nöthig ist, das stereographische Projektionsbild der auf einer Kugelfläche liegenden Pole eines nach der Methode von Grailich in der Untersuchung befindlichen lädirten oder unregelmässig ausgebildeten Krystalls in grossem Massstab zu entwerfen, um aller Vortheile des Verfahrens theilhaftig zu werden. Dabei fallen aber die Mittelpunkte vieler zu construirender Bogen über das Zeichenbrett hinaus oder können nicht bestimmt werden, da die nöthigen Hülfspunkte nicht mehr auf dem Zeichenpapier liegen. In diesen Fällen muss man von dem gesuchten Bogen eine Anzahl von Coordinaten berechnen und diese durch eine stetige Linie verbinden. Um die metrische Grundlage für die Berechnung jener zu gewinnen, muss man die Position der gegebenen Flächenpole mittels des Zirkels nach einem verjüngten Massstab in geeigneten Richtungen ausmessen.

Es wird der Fall speciell durchgegangen, wo durch zwei auf dem Grundkreis diametral gegenüberliegende Pole und einen dritten Pol im Innern dieses Kreises ein Zonen-Kreis gelegt werden soll, sodann derjenige, wo der Kreis durch zwei im Innern des Grundkreises gelegene Pole gehen soll. Der Schluss der Betrachtung macht die Art und Weise der Construktion gewisser Hülfskreise, welche um einen bestimmten Bogen von einem gegebenen Flächenpol abstehen. Es ist nicht möglich, ohne die Figuren den Gang der Rechnung klar zu machen, es sei desswegen auf die Abhandlung selbst verwiesen. **Max Bauer.**

P. Frazer: Crystallisation. (Vortrag, gehalten bei der elektrischen Ausstellung in Philadelphia, am 7. Okt. 1884. Vergl. Journal of the Franklin Institute, 5. Aug. 1885.)

Der Vortrag ist eine kurze populäre Auseinandersetzung des Vorgangs der Krystallisation verglichen mit anderen natürlichen Vorgängen.

Max Bauer.

Deichmüller: Ammoniak-Alaun (Tschermigit) von Grube „Vertrau auf Gott" bei Dux in Böhmen. (Dresdener Isis, 1885. Sitzungsber. pg. 33.)

Ein neues Vorkommen dieses Minerals, durchscheinend, stark glänzend, weiss, in dünnen, parallelfasrigen Platten, eine Lettenschicht im Hangenden des Kohlenflötzes durchsetzend und zwar in solchen Massen, dass der Abbau lohnen soll, hat nach Dr. Geissler die Zusammensetzung: 34,99 SO_3; 11,40 Al_2O_3; 3,83 $(NH_4)_2O$; 49,72 H_2O; 0,06 nicht flüchtige schwefelsaure Alkalien = 100. Diese Zahlen entsprechen sehr annähernd der theoretischen Zusammensetzung. **Max Bauer.**

Tenne: Über Markasit von Limmer. (Zeitschr. d. dtsch. geol. Ges. 1885. Bd. 37. pag. 557.)

Der Verf. beschreibt Markasitkrystalle aus unregelmässigen Hohlräumen in Kimmeridgekalken auf der Halde der Asphaltgruben von Limmer in Hannover. Sie sind von den Flächen l = P$\breve{\infty}$ (011); r = $\frac{1}{3}$P$\breve{\infty}$ (013) (?) oder ein anderes Brachydoma; P = 0P (001); M = ∞P (110). Die Flächen sind stark glänzend, aber wegen der Streifung nur ungenau messbar. Die Krystalle sind Zwillinge nach M in Form des Speerkieses. Sie sind trotz langen Liegens auf der Halde wie der Sammlung ganz unverwitttert.

Max Bauer.

Francesco Sansoni: Sulla barite di Vernasca. (Memoria della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, ser. IV, tomo VI mit 1 Tafel; gelesen am 25. Februar 1885. Vergl. auch: Rendiconto del R. Istituto lombardo. Ser. II, vol. XVII, fasc. III und Ztschr. f. Kryst. XI, pg. 355.)

Der Schwerspath der in Rede stehenden Localität findet sich in einem sehr feinkörnigen, grauen, mergeligen Kalk, auf nierenförmigen Hohlräumen mit dem Ende der Brachydiagonale, seltener mit der Fläche P$\breve{\infty}$ (011) aufgewachsen und zwar z. Th. auf grossen gelben Kalkspathkrystallen mit rauhen Flächen: — 2R (02$\bar{2}$1). Es sind zwei Generationen von Schwerspathkrystallen zu unterscheiden.

Die zuerst gebildeten gelblichen Individuen sind unregelmässig gebildet. Sie sind sehr gross (bis 10 cm. lang). Namentlich die Fläche P$\breve{\infty}$ (011) ist unregelmässig und vollständig mit unregelmässigen Erhabenheiten bedeckt, welche Folge eines eigenthümlichen Wachsthums sind. Diese Krystalle sind flächenarm; ausser P$\breve{\infty}$ (011) findet man in der Reihenfolge der Häufigkeit: $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ (102); ∞P (110); ∞P$\bar{\infty}$ (100); P (111).

Die Krystalle der zweiten Bildung sind weit vollkommener. Sie sind leicht bräunlich, die grösseren rauchgrau, glasglänzend, kleinere vollkommen durchsichtig. Sie sind im Allgemeinen kleiner, als die gelblichen, nur einer erreicht eine Länge von 4 und eine Breite von 3 cm. Sie sind prismatisch entwickelt mit vorwiegender P$\breve{\infty}$ (011), seltener tafelförmig, bes. nach ∞P$\breve{\infty}$ (010). An den tafelförmigen Krystallen ist bes. $\frac{1}{4}$P$\bar{\infty}$ (104) entwickelt, an den prismatischen dagegen P (111) und $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ (102); welche an jenen fehlen.

Die beobachteten Formen sind die folgenden: ∞P$\bar{\infty}$ (100) in 19 der beobachteten 57 Combinationen; ∞P$\breve{\infty}$ (010) in 35; 0P (001) in 26; ∞P (110) in 50; ∞P$\breve{3}$ (130) in 10; ∞P2 (210) in 8; P$\breve{\infty}$ (011) in 55; P$\bar{\infty}$ (101) in 10; $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ (102) in 51; $\frac{1}{4}$P$\bar{\infty}$ (104) in 14; P (111) in 44; $\frac{1}{2}$P (112) in 1; P$\breve{2}$ (122) in 19 Combinationen; keine davon ist neu. Die häufigsten Combinationen, welche an den 133 untersuchten Exemplaren gefunden wurden, sind: 011 . 102 . 110 . 001 . 101 . 111 an 16 Exemplaren; 011 . 102 . 110 und 010 . 011 . 102 . 110 . 111 . 001 an je 12 Exemplaren; 011 . 102 . 110 . 111 an 8; 011 . 110 . 111 . 010 und 011 . 102 . 110 . 111 . 010 an je 5 Exemplaren etc.; im ganzen sind bis 57 Combinationen beobachtet, von denen die einfachste: 011 . 102 an 4 Exemplaren, die flächenreichste, 12 zählige: 011 . 102 . 110 . 010 . 001 . 111 . 112 . 122 . 104 . 101 . 100 . 139 an einem

Exemplar vorgekommen sind. Die Zahl der Combinationen ist eine sehr grosse, sie beträgt 57.

011 ist die häufigste Form und meist auch die entwickeltste; an den älteren Krystallen ist sie unregelmässig, an den jüngeren meist glatt und eben. 102 hat im allgemeinen die am besten spiegelnden Flächen und ist häufig sehr ausgedehnt. 110 hat meist sehr glänzende Flächen; zuweilen haben die Flächen elliptische Ätzfiguren, deren grosse Axe parallel der Kante von 110 zu 111 liegen und welche in der Richtung dieser Kante reihenförmig angeordnet sind. An einem Krystall sind die Flächen von 110 ersetzt durch je 4 vicinale Flächen gegen einander abgegrenzt von je 2 diagonal verlaufenden stumpfen Kanten. Die Pinakoide haben meist eine mittlere Entwicklung, die Domen- und Oktaidflächen sind meist klein.

Mit Hülfe des vorliegenden Materials von Krystallen suchte nun der Verf. durch genaue Winkelmessungen eine Anzahl von Fragen zu beantworten; nämlich innerhalb welcher Grenzen einer Anzahl von verhältnissmässig guten Krystallen von derselben Lokalität und derelben Bildungsweise, die homologen Winkel schwanken an verschiedenen Individuen und auch im nämlichen Individuum; ob etwaige Winkelschwankungen in einer Zone mehr als in einer andern vorkommen; ob sie in dem Habitus der Krystalle begründet sind; und endlich solche Winkelschwankungen vorausgesetzt, welchen Einfluss dieselben auf die Grösse der Winkel der drei Pinakoide ausüben, welche dem Krystallsystem nach $= 90^0$ sein müsste. Es waren zu diesem Zweck 16 besonders gute Krystalle von verschiedenem Habitus ausgesucht. Die Winkel wurden mit einem Goniometer von Fuess (II) gemessen und die Resultate in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher sich folgendes ergiebt:

In jedem einzelnen Individuum variiren die homologen Winkel. Die Winkelschwankungen sind in verschiedenen Zonen und an verschiedenen Winkeln verschieden gross. Der Habitus der Krystalle hat keinen Einfluss auf die Winkel. In der Pinakoidzone I = [001, 010], in welcher überhaupt die geringsten Winkelschwankungen vorkommen, weichen die ∢ 001 : 010 am wenigsten von 90^0 ab, mehr in den andern beiden, wegen Aufwachsen der Krystalle unvollständigen Pinakoidzonen II und III und zwar sind die Normalenwinkel stets kleiner als 90^0, die Flächen der beiden Pinakoide 001 und 010 müssen also nach dem freien Ende zu convergiren; ebenso convergiren die Flächen 011 nach dem freien Ende zu. Der Verf. ist geneigt, diese Erscheinung durch Mimesie zu erklären d. h. er fasst die Krystalle auf als verwachsen aus einer grossen Zahl hypoparalleler, rhombischer Subindividuen. Die optische Prüfung, welche hier entscheiden würde, hat derselbe nicht vornehmen können. Die Ursache dieser Unregelmässigkeiten sieht der Verf. mit Dauber in den Attraktivkräften der Massen selbst, unter deren Einwirkung die Krystalle sich bildeten. **Max Bauer.**

Edward S. Dana: An account of the progress in mineralogy in the year 1885. (Aus dem „Smithsonian report" für 1885. Washington 1886.)

Auf 26 Seiten wird ein Überblick über die wichtigsten Erscheinungen der mineralogischen Litteratur gegeben in ganz gleicher Weise wie für frühere Jahre (vergl. dies. Jahrb. 1886. II. -189-) **Max Bauer.**

H. Carvill Lewis: Erythrit, Genthit und Cuprit aus der Umgegend von Philadelphia. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences. April—Juni 1885. pag. 120.)

Erythrit (bisher in Nordamerika ausser in Californien unbekannt) wurde in rosenrothen Spaltenausfüllungen und Inkrustationen mit Flussspath und Blende in den Wheatley-Bleigruben südlich von Phönixville gefunden. Genthit fand sich in Form smaragdgrüner dünner Krusten auf einem Strahlsteinschiefer in der Nähe des Steatitsteinbruchs von Lafayette an der Schuylkill-Valley-Eisenbahn. Schilderungen des Vorkommens des Genthit an den verschiedenen Lokalitäten sind beigefügt. Cuprit, zinnoberrother, erdiger Beschlag auf Hornblendegneiss von Frankford bei Philadelphia; auch als Kruste auf Buntkupfererz, mit eigenthümlichem Harzglanz, so dass er rothem Siegellack ähnlich sieht.

Max Bauer.

George A. König: Note on Cosalite, Alaskaite and Beegerite. (Proc. Am. Phil. Soc. Philadelphia April 1885. pag. 211; gelesen am 16. Jan. 1885[1].)

Der Verf. hat ein von ihm für Alaskait gehaltenes Erz von der Alaskagrube, Ouray Cty., Colorado, für das Genth die Zusammensetzung des Cosalit gefunden hatte, nochmals analysirt und dabei erhalten: 43,54 Bi, 26,77 Pb, 1,35 Ag, 8,78 Cu, 0,52 Fe, Zn in Spuren, Sb unbestimmt, 17,13 S, 0,60 unlöslich = 98,69. Fe und etwas Cu ist als Kupferkies beigemengt, nach ihrem Abzug erhält man: $2\,(Pb, Ag_2, Cu_2)\,S \,.\, Bi_2\,S_3$, die Formel des Cosalits. Hierauf wurde auch das Originalstück des Alaskaits[1] nochmals analysirt, nachdem die Probe reiner ausgelesen war, als das erste Mal. Dabei ergab sich: 53.39 Bi, 12,02 Pb, 7,80 Ag, 5,11 Cu, 0,84 Fe, 0,34 Zn, 17,98 S, Sb unbestimmt, 1,80 unlöslich = 99,16 und hieraus die Formel: $(Pb, Cu_2, Ag_2, Zn)\,S \,.\, Bi_2\,S_3$ des Alaskaits. G. = 6,782. In der Alaskagrube kommt also Cosalit neben Alaskait vor, beide sind äusserlich sehr ähnlich, Alaskait ist nur etwas heller grau, was aber nur in zwei nebeneinanderliegenden Stücken bemerkt werden kann.

Ein sehr feinkörniges bleigraues Mineral von der Grube „Old Lout" bei Lake City, gemengt mit Schwefelkies, Kupferkies, Schwerspath und Quarz, G. = 6,565, ergab: 19,35 Bi, 45,87 Pb, 9,98 Ag, 1,12 Cu, 2,89 Fe, 16,39 S, 0,12 unlöslich = 95,72; hieraus die Formel: $6(Pb, Ag_2)\,S \,.\, Bi_2\,S_3$, die des Beegerits. Der ursprüngliche krystallisirte Beegerit von Clear Creek, Co., Colorado, ist ganz silberfrei. **Max Bauer.**

---

[1] Vergl. dies. Jahrb. 1882. I. -364- (Beegerit) und 1883. I. -25- (Alaskait); 1887. I. -255- (Cosalit und Beegerit).

C. Rammelsberg: Über die chemische Natur des Eudialyts. (Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. d. Wissensch. z. Berlin. XXIV. 6. Mai 1886. 441—461.)

Von dem Verf. liegt eine umfassendere Arbeit über den Eudialyt vor, deren Ergebnisse zu einer besseren Kenntniss der chemischen Natur dieses seltenen Silico-Zirkonates geführt haben. — Der eigentlichen Analyse gehen besondere Untersuchungen über die brauchbarsten quantitativen Trennungsmethoden von Zirconium, Thorium und den Cerit-Metallen voran, aus welchen der folgende allgemeine Trennungsgang entstanden ist. Die nach dem Aufschliessen des Mineralpulvers in Salzsäure zurückbleibende Kieselsäure wurde mit Flusssäure, darauf mit Schwefelsäure bis zur anfangenden Verflüchtigung derselben erhitzt und endlich nach Digestion mit Salzsäure die vorhandene Zirconerde mit Ammoniak gefällt. Sehr wahrscheinlich enthält sie noch Cer- und Yttriumoxyde, deren geringe Menge jedoch ihre Bestimmung nicht zuliess. Bisweilen waren Spuren von Kalk gleichzeitig dabei. —

Das Filtrat von der Kieselsäure wurde erhitzt, mit Ammoniak übersättigt und rasch und bei möglichst abgehaltenem Luftzutritt filtrirt. Der Niederschlag von Zircon, Eisen, Mangan und Cer (La, Di) wurde in Salzsäure gelöst, mit Dinatriumcarbonat fast neutralisirt und nach reichlicher Verdünnung Natriumhyposulfit hinzugefügt. Sobald die entstehende dunkle Färbung verschwunden, kocht man mindestens eine halbe Stunde, wodurch die Zirconerde vollständig fällt. Das Filtrat von derselben wird concentrirt, durch Kaliumchlorat oxydirt, mit Soda neutralisirt und sodann zur Abscheidung der Ceritoxyde mit Oxalsäure behandelt. Die Trennung des Eisens und des Mangans geschah nun durch Natriumacetat, die Fällung des Mangans durch Erhitzen mit Bromwasser. Das auf letzterem Wege erhaltene Eisenoxyd und Manganoxyduloxyd ist indessen nicht frei von Ceritoxyden. Beide Präparate wurden daher mit Hydrokaliumsulfat geschmolzen und nachdem die Lösung mit Kaliumsulfat gesättigt war, wurden die Abscheidungen in Säure gelöst, mit Ammoniak gekocht und die Niederschläge geglüht. Die weitere Verarbeitung des Filtrates von Zr, Fe, Mn und Ce (La, Di) auf Kalk und die Alkalien erfolgte in üblicher Art. — Das Eisenoxydul wurde meist massanalytisch in einer besonderen Probe bestimmt. Um dessen Menge in dem geglühten Mineral zu erfahren, ist auch wohl das aus ihm erhaltene Boraxglas benutzt worden.

Glüh-Verlust. — Bei Temperaturen bis 300° verliert das Mineral in Pulverform nur sehr unbedeutend an Gewicht, bei schwachem Glühen aber tritt eine grössere Gewichtsabnahme ein, während die Farbe des Pulvers unverändert bleibt. Nach längerem und stärkerem Glühen bemerkt man eine Gewichtszunahme, die Folge der allmäligen höheren Oxydation des Eisenoxyduls, auch daran erkennbar, dass sich das anfänglich röthliche Pulver gelb färbt. Den Gewichtsverlust betrachtet der Verf. als Wasser und schliesst aus der Art, wie dasselbe entweicht, dass sein Wasserstoff zum Natrium der Verbindung gehört.

Das geglühte Pulver ist theilweise geschmolzen, theilweise gesintert, gelatinirt aber noch immer mit Salzsäure.

Die Bestimmung des Chlors geschah durch Schmelzen einer Probe mit Natriumcarbonat und Ausziehen mit Wasser.

Zur Analyse gelangten die beiden Hauptvorkommnisse des Minerals, das grönländische (von Kangerdluarsuk) und das norwegische (von Brevig, von Sigterö und von Arö, die letzteren zwei Fundorte ebenfalls in der Nähe von Brevig gelegen). Das erforderliche Material verdankt der Verf. der Munificenz des Freiherrn von Nordenskiöld, welcher dasselbe dem Stockholmer Riksmuseum entnehmen konnte. — Der Eudialyt von Brevig war derb, körnig, von graurother Farbe, roth durchscheinend. Er lieferte ein röthliches Pulver, etwas dunkler als das der grönländischen Abänderung. Die Eudialyte von Sigterö und Arö sind gelbbraun und geben ein gelbes Pulver. Von den 12 ausgeführten Analysen seien hier die folgenden speciell mitgetheilt:

	I. Grönland.	II. Brevig.	III. Sigterö.		IV. Arö.
	Vol.-Gew. = 2.928	Vol.-Gew. = 2.908	Vol.-Gew. = 3.081		Vol.-Gew. = 3.000
Chlor	= 1.53	1.57	1.70	—	1.44
Kieselsäure	= 49.84	48.88	46.68	46.98	46.84
Zirkonerde	= 14.01	15.17	15.43	14.52	16.09
Ceroxyd	= 2.35	4.07	—	4.02	5.19
Eisenoxydul	= 5.96[1]	7.28	7.32	6.42[2]	5.92[3]
Manganoxydul	= 0.64	0.52	2.82	2.55	1.50
Kalk	= 10.77	10.63	11.76	10.70	10.52
Natron	= 13.32	8.80	11.24	—	10.70
Kali	= 0.75	1.24	0.42	—	0.50
Wasser	= 1.24	2.50	0.90	0.75	1.77

[1] Volumetrisch 1 % Fe_2O_3 und 6,3 % FeO. [2] Volumetrisch = 5.50 %. [3] Volumetrisch = 5.98 %.

Die Berechnung der relativen Mengen der einzelnen Elemente des Minerals und ferner die Feststellung ihrer Atomverhältnisse führen den Verf. I. für den Eudialyt von Grönland und von Brevig zu der Formel:

$$\begin{matrix} Na\,Cl \\ 2\,\overset{I}{R}_6\,\overset{II}{R}_3\,(Si, Zr)_{10}\,O_{26} \end{matrix} = 2 \left\{ \begin{matrix} Na\,Cl \\ \overset{I}{R}_6\,(Si, Zr)_5\,O_{13} \\ \overset{II}{R}_3\,(Si, Zr)_5\,O_{13} \end{matrix} \right\}$$

und II. für den Eudialyt von Sigterö und Arö zu:

$$\begin{matrix} Na\,Cl \\ \overset{I}{R}_{12}\,\overset{II}{R}_9\,(Si, Zr)_{25}\,O_{65} \end{matrix} = \left\{ \begin{matrix} Na\,Cl \\ 2\,\overset{I}{R}_6\,(Si, Zr)_5\,O_{13} \\ 3\,\overset{II}{R}_3\,(Si, Zr)_5\,O_{13} \end{matrix} \right\}$$

Diejenige Betrachtungsweise jedoch, welche den Eudialyt als eine Bisilicatmischung auffassen will, wird mit einer kleinen Änderung der Pro-

portion $\overset{II}{R}:\overset{I}{R}$ in 1 : 1.6 statt 1 : 2 für die ersteren zwei Eudialyte die Formel:

$$\begin{matrix} 2\,NaCl & & 2\,NaCl \\ 3(\overset{I}{R}_8\overset{II}{R}_5Zr_2Si_{13}O_{39}) & = 3 & \left\{\begin{matrix} 4\,\overset{I}{R}_2\,Si\,O_3 \\ 5\,\overset{II}{R}\,Si\,O_3 \\ 2\,Zr\,Si_2O_6 \end{matrix}\right\} \end{matrix}$$

bilden, welcher 64.11 % und 65.57 % $\left.\begin{matrix} SiO_2 \\ ZrO_2 \end{matrix}\right\}$ theoretisch entsprechen; gefunden wurden im Mittel 64.07 und 64.53 %. **P. Jannasch.**

Leo Grünhut: Über einen Topaskrystall von Alabaschka im Ural. (Zeitschr. f. Krystallographie u. Mineralogie. X. Bd. 1885. pag. 263.)

Nach G. Rose und N. von Kokscharow sind an den Topasen von Alabaschka zwei Typen zu unterscheiden. Die Krystalle des einen und häufigeren Typus sind grün und erreichen zuweilen eine beträchtliche Grösse. An ihnen herrschen vor die Flächen b = (120) $\infty P\breve{2}$, c = (001) 0P und häufig noch y = (043) $\frac{4}{3}P\breve{\infty}$ [(021) $2P\breve{\infty}$]*. Die Krystalle des anderen, selteneren Typus sind bläulich oder farblos, erreichen höchstens eine Grösse von 1 Zoll und sind charakterisirt durch die gleichmässige Entwickelung der Flächen M = (110) ∞P und b = (120) $\infty P\breve{2}$, durch Zurücktreten der Basis, sowie Vorherrschen der Pyramidenflächen und des Brachydomas f = (023) $\frac{2}{3}P\breve{\infty}$ [(011) $P\breve{\infty}$].

Zu dem letzten Typus gehört der vom Verf. untersuchte bläuliche Krystall vom Makruschiberg bei Alabaschka (derselbe befindet sich in der mineralog. Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde). An demselben wurden folgende Flächen beobachtet:

	Bisherige Aufstellung		Neuaufstellung	
M	(110)	∞P	(110)	∞P
m	(230)	$\infty P\breve{\frac{3}{2}}$	(230)	$\infty P\breve{\frac{3}{2}}$
l	(120)	$\infty P\breve{2}$	(120)	$\infty P\breve{2}$

---

* Die eingeklammerten Zeichen sind die vom Verf. neu eingeführten (vgl. dies. Jahrb. 1886. II. -197-). In der daselbst wiedergegebenen Tabelle sind einige Druckfehler zu berichtigen:

Seite	199	Zeile	18	v. u.	nicht	$\frac{2}{3}P\breve{\frac{2}{3}}$	sondern	$\frac{2}{3}P\breve{\frac{3}{2}}$
„	199	„	16	„ „	„	$\frac{4}{3}P\breve{2}$	„	$\frac{4}{9}P\breve{2}$
„	199	„	2	„ „	„	$\frac{10}{20}P\bar{\frac{5}{4}}$	„	$\frac{10}{21}P\bar{\frac{7}{4}}$
„	200	„	32	„ „	„	v	„	r
„	200	„	26	„ „	„	$\infty P\breve{\frac{3}{4}}$	„	$\infty P\breve{\frac{5}{4}}$
„	200	„	11	„ „	„	𝔤	„	g
„	201	„	29	„ „	„	w	„	ω

g *	(130)	$\infty P\breve{3}$	(130)	$\infty P\breve{3}$
c	(001)	$0P$	(001)	$0P$
f	(011)	$P\breve{\infty}$	(023)	$\frac{2}{3}P\breve{\infty}$
y	(021)	$2P\breve{\infty}$	(043)	$\frac{4}{3}P\breve{\infty}$
d	(101)	$P\bar{\infty}$	(203)	$\frac{2}{3}P\bar{\infty}$
o	(111)	P	(223)	$\frac{2}{3}P$
u	(112)	$\frac{1}{2}P$	(113)	$\frac{1}{3}P$
i	(113)	$\frac{1}{3}P$	(229)	$\frac{2}{9}P$
h	(103)	$\frac{1}{3}P\bar{\infty}$	(209)	$\frac{2}{9}P\bar{\infty}$ (?)
x	(123)	$\frac{2}{3}P\breve{2}$	(249)	$\frac{4}{9}P\breve{2}$ (?)

Auf den Flächen f ($\frac{2}{3}P\breve{\infty}$) und u ($\frac{1}{3}P$) wurden regelmässige grosse Erhebungen beobachtet, welche den Eindruck positiver Ätzfiguren machten.

K. Oebbeke.

Des Cloizeaux: Note sur quelques formes nouvelles observées sur des cristaux de topase de Durango, Mexique. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 135—138.)

An den bereits in dies. Jahrb. 1878, p. 40 erwähnten und abgebildeten Krystallen sind die Kanten der vorherrschenden Formen ∞P (110) $\infty P\breve{2}$ (210) $P\breve{\infty}$ (011) $\frac{1}{2}P$ (112) P (111) $2P\bar{\infty}$ (201) durch ein oder zwei schmale Flächen abgestumpft, von welchen die folgenden sicher bestimmt werden konnten: $\psi = \frac{7}{6}P\frac{7}{5}$ (756), $\Phi = \frac{14}{11}P\frac{7}{4}$ (14 . 8 . 11), $\varphi = \frac{4}{3}P\bar{2}$ (423), $\Sigma = \frac{8}{5}P\bar{4}$ (825), $x = 6P\bar{3}$ (621), $\Theta = 10P\frac{5}{2}$ (10 . 4 . 1), $\Delta = 17P\breve{\frac{17}{9}}$ (17 . 9 . 1). Unsicher sind: $\Gamma = \frac{19}{13}P\breve{\frac{13}{6}}$ (6 . 13 . 19), $y = P\breve{\frac{4}{3}}$ (344), $u = \frac{13}{12}P\breve{\frac{13}{11}}$ (11 . 13 . 12), $w = 2P\frac{4}{3}$ (432), $t = \frac{7}{3}P\bar{14}$ (14 . 1 . 6), $T = \frac{8}{3}P\bar{8}$ (8 . 1 . 3), $\tau = \frac{26}{9}P\bar{\frac{13}{2}}$ (26 . 4 . 9). Über die Winkel- und Zonenverhältnisse ist die Originalarbeit zu vergleichen. Der Winkel der optischen Axen ist grösser als an irgend einem andern bisher untersuchten Vorkommen, $2E = 129^{\circ}\,20'—40'$ (roth). **O. Mügge.**

Des Cloizeaux: Note sur la forme rhombique de la Descloizite. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 138—141.)

An Platten parallel $\infty P\breve{\infty}$ (010) des D. von Lake Valley wurde an den überhaupt durchsichtigen Stellen (der grössere Theil der Platte ist durch eingedrungene Manganoxyde undurchsichtig geworden) eine symmetrische Auslöschung zu den Polkanten der Grundpyramide gefunden. Die im Dünnschliff mehr oder weniger roth durchsichtigen Kryställchen von

---

* Im Original (und somit auch in der in diesem Jahrbuch wiedergegebenen Tabelle) sind nach dem Verf. die Buchstabensignaturen für [$\infty P\breve{3}$] und [$\frac{1}{3}P\bar{\infty}$] folgendermassen zu verbessern: [$\infty P\breve{3}$] ist g (nicht g), [$\frac{1}{3}P\bar{\infty}$] ist ω (nicht w).

Cordoba lassen erkennen, dass die Ebene der optischen Axen // ∞P$\breve{\infty}$ (010) liegt und die negativ spitze Bisectrix senkrecht 0P (001) (letzteres wurde mit Hülfe des neuen BERTRAND'schen Condensor- und Objectiv-Systems ermittelt). Die Dispersion ist (nach Beobachtungen an einer Platte senkrecht zur stumpfen Bisectrix) um die spitze Bisectrix $\varrho < v$. Das Mineral ist also, den Messungen G. v. RATH's entsprechend, sehr wahrscheinlich rhombisch. **O. Mügge.**

Des Cloizeaux: Note sur la véritable valeur de l'indice moyen de la Herdérite de Stoneham. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 141—143.)

Durch Anschleifen einer kleinen Fläche an einem Krystall von Stoneham gelang es, ein zur Messung von β geeignetes Prisma herzustellen, an welchem Hr. CORNU fand: $\beta_{na} = 1{,}609$, genau auf ca. 2—3 Einheiten der dritten Decimale. Mit seinem neuen Refractometer ermittelte Hr. BERTRAND: $\alpha = 1{,}621$, $\beta = 1{,}612$, $\gamma = 1{,}592$, woraus $2V = 66^\circ 59' 34''$, $2E = 125^\circ 39'$ folgt. Dieser letzte Werth stimmt allerdings befriedigend mit dem früher von DES CLOIZEAUX direct gemessenen (vergl. dies. Jahrb. 1885. I. -386-); indessen bewirkten die durch Inhomogenität der angewandten Platten herbeigeführten verhältnissmässig geringen Ungenauigkeiten von H_a und H_o doch einen sehr beträchtlichen Fehler des daraus abgeleiteten Werthes von β. **O. Mügge.**

L. J. Igelström: Idocrase manganésifère de la mine de Braunite de Jakobsberg, Wermland (Suède). (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 22—24.)

Der Idocras findet sich neben Mangan-Granat, Mangan-Epidot und einem noch nicht bestimmten Mangansilicat in Kalk, aus welchem sich durch Säuren die Kryställchen der Form 0P . ∞P . ∞P∞ . P (001) (110) (100) (111) isoliren lassen. Er erscheint in dickeren Platten schwarz, im Pulver dunkel violett, im Dünnschliff stark pleochroitisch, amethystfarbig und orange. Optisch einaxig, negativ. In chemischer Hinsicht ist er durch den bedeutenden Gehalt nicht allein an Mangan, sondern auch an Kupfer und Blei ausgezeichnet, wie die folgende Analyse zeigt:

38,07 SiO_2; 15,88 Al_2O_3; 5,08 FeO; 4,72MnO; 2,16 CuO; 1,80 PbO; 25,60 CaO; 5,07 MgO; Sa. 98,38. **O. Mügge.**

H. Dufet: Étude cristallographique et optique de l'orthophosphate diargentique. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 36—39.)

Die hexagonalen Krystalle dieses Salzes (Ag_2HPO_4) sind durch eine neue Art von Hemiëdrie (Verf. nennt sie hém. à faces inclinées) ausgezeichnet; bei uns würde man dieselben wohl als hexagonal holoëdrisch, hemimorph in der Richtung einer Zwischenaxe, bezeichnen. Von den beobach-

teten Formen ∞P (10$\bar{1}$0) 2P (20$\bar{2}$1) 0P (0001) P (10$\bar{1}$1) tritt übrigens nur die letztere in jener Vertheilung auf, welche die obige Hemiëdrie fordert: oben und unten je drei in horizontaler Kante zusammenstossende Flächen. Die Hauptaxe wird dadurch 3zählig, von den 6 zweizähligen Axen verbleiben nur 3 unter 120° zu einander geneigte polare parallel den Zwischenaxen; ein Centrum der Symmetrie fehlt, senkrecht zur 3zähligen Axe liegt eine, durch dieselbe und je eine zweizählige Axe gehen noch 3 Symmetrieebenen (vergl. auch MALLARD, traité de cristallographie. I. p. 110, unter 5.). Electrische Untersuchungen verliefen wegen der durch die leichte Reducirbarkeit der Substanz hervorgerufenen Leitungsfähigkeit an der Oberfläche resultatlos. Es ist $c = 0{,}729693$; $\omega = 1{,}8036$, $\epsilon = 1{,}7983$.

O. Mügge.

Jannetaz et Goguel: Note sur un nouveau gisement de schéelite. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 39—40.)

Späthige, nach Winkelverhältnissen, spez. Gew. und chemischer Zusammensetzung als Scheelit erkannte Massen haben sich bei Saint-Lary, Vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées gefunden und bilden dort einen ziemlich bedeutenden Gang.

O. Mügge.

A. Michel-Lévy et A. Lacroix: Sur les minéraux du groupe de la humite des calcaires métamorphiques de diverses localités. (Bull. de la soc. française de min. IX. 1886. p. 81—85.)

An einigen neuen Vorkommen konnten im Allgemeinen DES CLOIZEAUX's Angaben bestätigt werden. — Zum ersten (rhombischen) Typus gehören im Dünnschliff farblose Krystalle aus dem Kalk von Llanos de Juanas (Sierra de Ronda, Andalusien). Sie enthalten // 0P (001) Lamellen von Klinohumit eingeschaltet, so dass die positive Bisectrix beider parallel liegt[1]. — Zum zweiten Typus (Chondrodit) gehören die Vorkommen von Chipal (Sussex Cty., N. Jersey), Orrby und Payas. Die optische Normale ist in ∞P$\grave{\infty}$ (010) etwa 30° geneigt zur Trace der Zwillingslamellen, welche hier sämmtlich ⊥ zur spitzen Bisectrix getroffen sind und gegen einander unter ca. 60° auslöschen. In Schnitten senkrecht zur optischen Normale des einen Lamellensystems zeigen beide natürlich ungleiche Stärke der Doppelbrechung. — Zum dritten Typus (Klinohumit) gehören ausser den schon erwähnten Lamellen im Vorkommen von Llanos auch eines vom Baikal-See. Für ersteres ist die optische Normale 9—12°, für letzteres 9° zu den Zwillingsgrenzen geneigt. $\alpha-\gamma$ schwankt bei den verschiedenen Typen von 0,038 bis 0,041; in einer Platte von 0,02 mm. Dicke ist der Pleochroismus: // α dunkel-goldgelb; // β und γ blass braungelb. Die Zersetzungsproducte sind denen des Olivin ähnlich.

O. Mügge.

---

[1] Weiter unten (p. 83) werden andere Angaben über die Verwachsung beider gemacht; dieselben sind wegen mehrfacher Nicht-Übereinstimmung der LÉVY'schen und MILLER'schen Zeichen z. Th. unverständlich. D. Ref.

A. Lacroix: Sur l'albite des pegmatites de Norwège. (Bull. soc. française de min. 1886. p. 131—134.)

Der Albit auf den Pegmatit-Gängen von Moss, Hitterö, Ytterby etc. sitzt stets auf Mikroklin in sog. paralleler Verwachsung auf und ist begleitet von Quarz, Kalkspath und einem vom Muscovit des Gesteins verschiedenen Glimmer. Die Krystalle sind wenig gut entwickelt, $\infty P \breve{\infty}$ (010) herrscht vor, P : M = 86° 20'. Auch die im Mikroklin vorhandenen Albit-Bänder scheinen jünger zu sein als der Mikroklin; man sieht im Dünnschliff, dass vom Mittelpunkt desselben an die Albit-Bänder immer breiter werden, bis sie am Rande den Mikroklin ganz verdrängen. Die Auslöschungen auf P und M sind für Albit und Mikroklin (näheres Vorkommen wird nicht angegeben) 3½° und 19°, bez. 15½° und 4°; der Winkel pS (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. -292-) ist für den Albit ca. 100°; $2H_a$ = 82° 19', $2H_0$ = 109° 15' (roth); der Axenwinkel des Mikroklins ist: $2H_a$ = 89° 40', $2H_0$ = 101° 10' (roth). Die Analyse des Albit von Garta bei Arendal ergab folgende Zahlen:

68,399 SiO_2; 19,887 Al_2O_3; 10,688 Na_2O; 0,904 K_2O; Sa. 99,878; Spec. Gew. = 2,601. **O. Mügge.**

H. Baron von Foullon: Über Antimonit von Czervenitza. Pseudomorphose von Hyalit nach Antimonit von ebenda, von Chalcedon nach Antimonit vom Josephsstollen in Klausenthal bei Eperies. (Verh. d. geol. Reichsanst. Wien. XVIII. Bd. 1884. pag. 142.)

Die beschriebenen Stufen mit Antimonit stammen wahrscheinlich von der Josephsgrube in Czervenitza. Der Antimonit bildet auf dem trachytischen Muttergestein der Opale halbkugelige, radialstrahlige Aggregate, die auf Klüften zur Ausbildung gelangten. Kleintraubiger Hyalit überzieht die Oberfläche dieser Handstücke und zugleich die Antimonit-Aggregate. Auf dem Bruche der Antimonitgruppen erkennt man, dass einzelne aus radialstrahlig geordneten Antimonit-Individuen ohne alle Zwischenräume innerhalb der Aggregate bestehen, deren Oberfläche sich am meisten der Kugelform nähert. Andern fehlt auf den Bruchflächen das metallische Aussehen, ihr Bruch ist muschlig, fettglänzend und dunkelgrau mit einem Stich in das Bläuliche. Dieser Abtheilung gehören die unter beschränkten Verhältnissen auf schmalen Klüften vorkommenden Aggregate an. Die mikroskopische Untersuchung der Antimonitgruppen aus dieser Abtheilung ergab, dass sich die einzelnen Individuen nur im Centrum und wenig von davon entfernt berühren und im Übrigen die Zwischenräume mit Hyalit erfüllt sind, der vielfach Hohlräume enthält. Der über den Antimonit oft vorwaltende Hyalit ist auch die Ursache des erwähnten Aussehens auf den Bruchflächen. Der über die Enden der Antimonit-Individuen gelegte Überzug von Hyalitsubstanz ist durchsichtig, farblos und strukturlos. Im pol. Lichte erweist sich die Substanz als doppelbrechend; sie zerfällt in polygonale Theile, die gegen die Oberfläche zu sphäroidal

begrenzt sind. Eine dritte Art zeigt radialfasrige Struktur ohne allen metallischen Glanz. Die Sphärolithe dieser dritten Abtheilung weisen Fasern auf, die eine Dicke von 0,001 mm. und die grösste Länge von 0,08 mm. erreichen. Der sie einhüllende Hyalit zeigt in ihrer unmittelbaren Nähe im polarisirten Lichte eine federbartartige Struktur. Da der Verfasser in einer Gruppe von Antimonit Individuen beobachten konnte, die in ihrer Verlängerung gegen die Peripherie aus diesen farblosen Fasern bestehen, von denen eines sogar in seinem Mitteltheile zwischen Centrum und Peripherie aus der farblosen Substanz besteht, so ist der Verfasser geneigt, aus dem optischen Verhalten der Fasern auf Hyalit und eine Verdrängungspseudomorphose nach Antimonit zu schliessen. Eine ähnliche Erscheinung beobachtete der Verfasser auf einer Erzstufe vom Josephsstollen in Klausenthal bei Eperies, wo sich auf einer aus Quarz bestehenden Gangmasse Chalcedon zusammen mit strahligen Antimonit-Aggregaten abgesetzt hat. Stellenweise ahmt der Chalcedon die Struktur des Antimonits nach, in welchem Falle der Chalcedon rothbraun gefärbt ist, während aller übrige Chalcedon schmutzigweiss, durchscheinend und von hyalitartigem Aussehen ist.

F. Berwerth.

H. Baron von Foullon: Über Zinnerze und gediegen Wismuth. (Verh. d. geol. Reichsanst. Bd. XVIII. 1884. pag. 144.)

Enthält gelegentlich eines Vortrags gemachte kurze Mittheilungen über mehrere Zinnerz-Vorkommen, und zwar: über ein altes Vorkommen aus Zinnwald, New South Wales in Australien, Lottah Mine auf Tasmanien, Chile, Clayanta Rio Bolivia, Sct. Austle Cornwall. Das gediegene Wismuth von Tasmanien, wahrscheinlich vom Mount Ramsay, ist in einem Amphibolit eingesprengt. **F. Berwerth.**

A. Cathrein: Umwandlungen der Granaten in Amphibolschiefern der Tiroler Centralalpen. Mit 5 Fig. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. X. 433—446. 1885.)

Die Lagerstätte der vom Verf. (Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 1884. IX. 378—385; dies. Jahrb. 1885. II. -251-) beschriebenen, Pseudomorphosen von Skapolith nach Granat enthaltenden Amphibolitfindlinge aus der Brandenberger Ache in Nordtirol ist nach Prof. Pichler die Stamser Alpe. Der Verf. constatirt die Übereinstimmung des anstehend gefundenen Amphibolit mit den Geschieben, bestätigt die Umwandlung von Granat in Skapolith durch weitere Beispiele und beschreibt ferner folgende Umwandlungsprodukte des Granat.

Umwandlung in Epidot. Derselbe ist schon makroskopisch in den Granaten mancher der betreffenden Amphibolite zu erkennen und mikroskopisch unzweideutig als Umwandlungsprodukt zu bestimmen. Ein im Gegensatz zu den erwähnten massigen Amphiboliten flaseriges, helles Hornblendegestein führt oft über 5 mm. grosse, weissliche Dodekaëder, die aus Epidot und stark epidotisirtem Plagioklas bestehen, mit denen grössere

Hornblendeindividuen, schwarzes Erz, Rutil, Sphen erscheinen. Zuweilen überwuchert die Hornblende den Epidot.

Umwandlung in Oligoklas. Weissliche Dodekaëder mehrerer Amphibolite erwiesen sich im Schliff als theils klar durchsichtige, theils durch winzige Hornblendeleisten und Epidotkörnchen getrübte Aggregate von Oligoklas. Die Analyse des durch THOULET'sche Lösung isolirten Feldspaths ergab: 61,79 SiO_2; 24,62 Al_2O_3; 5,41 CaO; 7,57 Na_2O; 0,69 K_2O; Summa 100,08. Die Analyse passt auf die Formel Ab_3An_1. Meist ist sämmtliche Granatsubstanz durch Oligoklas verdrängt. Oft sind indess noch frische Granatkerne wahrzunehmen. Neben Oligoklas stellen sich Epidot und Skapolith ein.

Umwandlung in Hornblende. In graugrünen Amphiboliten bemerkt man wohlumgrenzte, etwa hanfkorngrosse Dodekaëder, welche sich in einer vom Rande gegen das Innere fortschreitenden Umänderung zu grüner und schwärzlicher Hornblende befinden und meist noch unveränderte, braune Granatkerne zeigen. Schwefelkies ist accessorisch eingesprengt. Die stengelig-faserigen Hornblendeindividuen pflegen sich senkrecht zur Grenze zwischen umgewandelter und frischer Granatsubstanz zu stellen. Ein anderes massiges Geschiebe zeigt in einer aus blassgelblichem Epidot, Hornblende, trüben Aggregaten von Uralit oder Nephrit, Rutil, Sphen und Magnetit bestehenden Grundmasse erbsengrosse Dodekaëder. Dieselben lassen randlich und auf Spalten Magnetit, Epidot und faserige Hornblende erkennen. Auch im Inneren der Granaten erscheint Epidot.

Umwandlung in Saussurit. Ein beim Sprenger Kreuz aufgelesener Findling lässt auf schwärzlichem Hornblendegrunde 1—2 mm. grosse, weisse, scharfrandige, meist mit frischem, braunen Granatkern versehene Dodekaëder wahrnehmen, deren weisse Substanz nach mikroskopischer Analyse als Saussurit angesprochen wird. Verf. nimmt zur Erklärung der Entstehung der Pseudomorphosen eine Umwandlung des Granat zu Plagioklas und danach erfolgende Umwandlung des letzteren zu Saussurit an.

Umwandlung in Chlorit. Diese häufige Pseudomorphose ist in den qu. Gesteinen nur in einzelnen Anfängen zu bemerken. Die häufig strahlig gruppirten Chloritaggregate gesellen sich in den veränderten Granaten zu Plagioklas, Epidot und Saussurit, ohne irgendwo für sich allein aufzutreten.

Fr. Rinne.

H. Baumhauer: Über die mikroskopische Beschaffenheit eines Buntkupfererzes von Chloride (New-Mexico). Mit 4 Fig. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. X. 447—450. 1885.)

Das untersuchte Stück Buntkupfererz war an zwei gegenüberliegenden, den Salbändern des Erzganges entsprechenden Seiten mit einer dünnen Hülle (z. Th. Kalkspath) bedeckt, nach deren Ablösung durch Salzsäure auf einer Seite eine dünne, bröckliche Schicht von Kupferglanz hervortrat. Eine angeschliffene Fläche zeigt eine prächtige Moirée, lässt somit erkennen, dass das betreffende Stück Buntkupfererz aus mehreren, verschieden

gerichteten Individuen besteht. Ausserdem erblickt man auf der Schlifffläche zarte, blaugraue, metallglänzende, unregelmässig gestaltete Einschlüsse eines Erzes von der Härte des Buntkupfererzes (wohl Kupferglanz). Durch Ätzen mit Salpetersäure entstehen auf diesen Einschlüssen längliche, zu Streifen vereinigte, auch auf einem und demselben Einschluss verschieden liegende Eindrücke, die also ein Zusammengesetztsein dieser Einschlüsse aus verschieden gerichteten Individuen erkennen lassen. Noch andere Einschlüsse (Bleiglanz?) treten zuweilen mit den beschriebenen verwachsen auf. Sie sind von etwas hellerer Farbe als die Kupferglanzeinschlüsse und nach drei Ebenen spaltbar. Kleine, dreieckige, von den Spaltflächen begrenzte Vertiefungen, die beim Schleifen entstehen, sind auch auf demselben Einsprengling in verschiedener Stellung vorhanden. Somit bestehen auch diese Einschlüsse aus mehreren, verschieden orientirten Individuen.

Fr. Rinne.

C. Hintze: Adular in ungewöhnlicher Verwachsung. Mit 1 Holzschn. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. X. 489—490. 1885.)

Ein wahrscheinlich vom Mte. Fibia oder Sella am St. Gotthard stammender, fast 2 cm. langer Adularkrystall der Combination $\infty P(110)$. $\infty \grave{P}3(130)$, $\infty P\grave{\infty}(010)$, $0P(001)$, $\frac{2}{3}P\bar{\infty}(\bar{2}03)$, $P\bar{\infty}(\bar{1}01)$ erwies sich als Zwilling nach $\infty P\bar{\infty}(100)$. Die beiden Individuen sind mit unregelmässig verlaufender Berührungsgrenze nach der Symmetrieebene verwachsen. Eine senkrecht zur c-Axe aus dem Krystall herausgeschnittene Platte zeigte gleichzeitige Auslöschung der beiden zum Zwilling verbundenen Individuen, bewies also den monoklinen Charakter derselben.

Mit der Erlaubniss des Herrn Prof. Klein füge ich dem Obigen hinzu, dass in der früheren Privatsammlung des Genannten, der jetzigen Unterrichtssammlung des hiesigen mineral.-petrogr. Institutes gleichfalls ein schöner Adularzwilling nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) vom Mte. Fibia vorhanden ist.

Fr. Rinne.

O. Luedecke: Beobachtungen an Stassfurter Vorkommnissen. Pinnoit, Pikromerit, Kainit und Steinsalz. (Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 58. 645—662. 1885.)

1. Pinnoit. Über Vorkommen und chemische Zusammensetzung vergl. Staute: Pinnoit, ein neues Borat von Stassfurt, Ber. d. d. chem. Gesellsch. 1884, 1584; (dies. Jahrb. 1885. I. -378-). Krystallsystem: tetragonal, pyramidal hemiëdrisch. $a : c = 1 : 0{,}7609$. Beobachtete Formen: $o = P\ (111)$; $a = \infty P\infty\ (100)$; $d = P\infty\ (101)$; $z = \frac{\frac{3}{2}P3}{2}\ \frac{r}{l}\ \pi\ (132)$.

Krystalle dieser Combination gewahrt man auf der durch Auslaugen mit kaltem Wasser vom ansitzenden Salz befreiten Oberfläche der Pinnoitknollen eng gedrängt neben einander. Auf ihnen sitzen fast ringsum ausgebildete sehr kleine, selten bis 1,1 mm. lange, 0,5 mm. dicke Individuen. Diese winzigen Krystalle zeigen die obenerwähnte Flächenausbildung oder sind nur von $\infty P\infty$ (100) und P (111) begrenzt. Die wichtigsten Winkel sind folgende:

$\infty P\infty$ (100) : P (111) = 121° 11′ 48″ (Fundamentalwinkel. Sonst gemessen 121° 6′—121° 15′ 24″). $\infty P\infty$ (100) : $P\infty$ (101) = 127° 16′ 6″ (gem. 127° 11′ 18″—127° 21′). $P\infty$ (101) : $P\infty$ (101) über 0P (001) = 105° 27′ 48″ (nicht 105° 37′ 48″) (gem. 105° 29′ 24″—105° 34′ 30″). $\infty P\infty$ (100) : $\frac{\frac{3}{2}P3}{2}\frac{r}{l}\pi(132)$ = 104° 4′ 30″ (gem. 104° 1′ 30″ und 104° 9′ 48″). $\infty P\infty$ (010) : $\frac{\frac{3}{2}P3}{2}\frac{r}{l}\pi(132)$ = 136° 51′ (gem. 136° 52′ 48″ und 136° 50′). Spec. Gew. 2,373, nach Staute 2,27. H. = 3—4.

2. Pikromerit (Schoenit). Auf den Kainitkrystallen des Schachtes „von der Heydt“ fand Verf. wohlausgebildete Pikromeritindividuen. In $\frac{1}{2}$ m. dicken Schichten kommt das Mineral in der Polyhalitregion des Schmidtmann'schen Schachtes zu Aschersleben vor. Die Analysen passen auf die Formel $MgSO_4 + K_2SO_4 + 6H_2O$. Schmilzt sehr leicht zu weissem Email, giebt im Kolben Wasser. Leicht in Wasser löslich. Krystallsystem, wie bei den künstlichen Krystallen, monoklin. Für letztere ist nach Brooke a:b:c = 0,7425:1:0,4965; β = 74° 52′. Beobachtete Formen: c = 0P (001); b = $\infty P\grave{\infty}$ (010); a = $\infty P\bar{\infty}$ (100); q = $P\grave{\infty}$ (011); p = ∞P (110); m = $\infty P\grave{\frac{3}{2}}$ (230); n = $\infty P\grave{2}$ (120); s = $\infty P\grave{3}$ (130); r = $2P\bar{\infty}$ ($\bar{2}01$); o = $-P$ (111); o′ = P ($\bar{1}11$). Berechnete und gemessene Winkel stimmen meist befriedigend überein. Ein 1 cm grosser Krystall hatte das spec. Gew. 2,2.

3. Kainit. Verfasser untersuchte Krystalle aus dem Schachte „von der Heydt“ in Stassfurt und vom Schachte „Agathe“ in Neu-Stassfurt. Die letzteren sind z. Th. wasserhell, z. Th. röthlich, ca. 20 mm. lang, 4—6 mm. dick, sitzen auf derbem, röthlichen Kainit und zeigen meist c = 0P (001); a = $\infty P\bar{\infty}$ (100); b = $\infty P\grave{\infty}$ (010); o = $-P$ (111); o′ = P ($\bar{1}11$); r = $-2P\bar{\infty}$ (201), hin und wieder e = $-\frac{3}{4}P$ (334); x′ = $3P\grave{3}$ ($\bar{1}31$), seltener v = $-2P$ (221); l = $\infty P\bar{3}$ (310); d = $2P\grave{\infty}$ (021); x = $-3P\grave{3}$ (131); s = $\infty P\bar{2}$ (210); n = $-4P\bar{\infty}$ (401) (neu); w = $-3P\bar{3}$ (311) (neu); t = $-P\bar{\infty}$ (101) (neu).

Die neuen Flächen wurden durch Zonenverband und Winkelmessungen, deren Resultate mit dem aus dem Groth'schen Axenverhältniss (a : b : c = 1,2186 : 1 : 0,5863; β = 85° 5′ 36″) abgeleiteten befriedigend übereinstimmen, ihrem Zeichen nach festgestellt.

Unter den Krystallen aus dem Schachte „von der Heydt“ fand sich einer, der im Gegensatz zu den von v. Zepharovich (Zeitschr. f. Krystall. etc. VI. 234. 1882) von dort beschriebenen in der Richtung der Kante P ($\bar{1}11$) : P ($\bar{1}\bar{1}1$) säulenförmig entwickelt war und ausser P ($\bar{1}11$) noch $\infty P\bar{\infty}$ (100), 0P (001) vorherrschend, ∞P (110) und $-P$ (111) untergeordnet und $3P\grave{3}$ ($\bar{1}31$) schmal zeigte. Der Krystall erwies sich als nicht sehr genau gebildet.

4. Steinsalz. Fussgrosse Steinsalzkrystalle ($\infty O\infty$ (100); O (111); $\infty O2$ (210)) finden sich auf Anhydritklüften des Hammacherschachtes bei Neu-Stassfurt. Ein Individuum zeigte mit einer Fläche ausgebildet $3O\frac{3}{2}$ (321). Ausser vielen kleinen Cavitäten ist es durch einen 25 mm. langen und 3 mm. breiten Hohlraum mit Flüssigkeit und Libelle ausgezeichnet.

Fr. Rinne.

Th. Liweh: Fahlerz vom Alaskagang im südwestlichen Colorado. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. X. 488—489. 1885.)

Die betreffenden Krystalle sind z. Th. stahlgrau, stark metallisch glänzend, z. Th. bleigrau mit wenig glänzenden bis matten Flächen, haben einen Durchmesser von 0,5 bis 1,5, selten 2 bis 4 mm. und sitzen auf derbem Erz neben Kupferkies in Drusen von feinkörnigem Quarz. Ein starkglänzender Krystall ergab bei der qualitativen Analyse S, Bi, Sb; Pb, Ag, Cu, Zn, also die Elemente der von König (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. 1882. VI. 42—47; dies. Jahrb. 1883. I. -25—26-) beschriebenen, von ihm Alaskait genannten derben Erzes von demselben Fundort. Die häufigste Ausbildung der Fahlerzkrystalle ist eine tetraëdrische. $\frac{O}{2}\varkappa$ (111) waltet vor. Der flächenreichste Krystall zeigte $\frac{O}{2}\varkappa$ (111), $\frac{2O2}{2}\varkappa$ (211), $\infty O\infty$ (100), ∞O (110), $-\frac{2O2}{2}\varkappa$ $(2\bar{1}1)$, $-\frac{4O4}{2}\varkappa$ $(4\bar{1}1)$, $\frac{\frac{3}{2}O}{2}\varkappa$ (332), $-\frac{O}{2}\varkappa$ $(1\bar{1}1)$. Seltener sind Krystalle, an denen statt $\frac{O}{2}\varkappa$ (111) Würfel und Rhombendodekaëder vorherrschen. **Fr. Rinne.**

A. G. Dana: Über Gahnit und Epidot von Rowe, Massachusetts. (Zeitschr. f. Krystallogr. u. Mineral. X. 490—492. 1885.)

Bis ¾ Zoll grosse, meist jedoch viel kleinere Gahnitkrystalle kommen in Rowe, 8 Meilen ö. vom Hoosactunnel, in den äusseren Partien eines Ganges oder einer linsenförmigen Masse von Eisenkies vor, der in Gneiss und Schiefer eingeschlossen ist. Sie sind z. Th. in Quarz eingewachsen und dann grün, zuweilen schwach fettglänzend, z. Th. von Eisenkies umschlossen und dann schwarz, im durchfallenden Licht grün, mit starkem Fettglanz versehen. Form: O (111), durch alternirende Ausbildung von ∞O (110) gewöhnlich treppenförmig. Einfache Dodekaëder selten. Vereinzelt Zwillinge nach O (111). Spec. Gew. 4,53. Mittel zweier Analysen: Al_2O_3 54,83; Fe_2O_3 3,00; FeO 3,37; MnO Spur; MgO 1,93; ZnO 36,92; SiO_2 und unlöslicher Rückstand 0,53; Summa 100,58. Ausser Eisenkies und Quarz finden sich folgende Begleitmineralien des Gahnit: Kupferkies, Titaneisen, Apatit, Rutil, Zinkblende, Granat, grüner trikliner Feldspath, Fpidot, Kalkspath. Der meist in Eisenkies eingewachsene Epidot tritt in krummen, dicken Prismen auf, ist grünlichgrau bis aschgrau und fast undurchsichtig. Mittel zweier Analysen: 38,20 SiO_2; 24,62 Al_2O_3; 12,20 Fe_2O_3; 0,57 MnO; 0,13 MgO; 21,59 CaO; 0,37 Alkalien; 2,16 H_2O; 0,35 unlöslicher Rückstand; Summa 100,19. Ca : R : Si nahezu = 4 : 9 : 12. **Fr. Rinne.**

Gurlt: Météorite trouvée dans un lignite tertiaire. (Comptes rendus CIII. No. 16. 18 Octobre 1886. 702—703.)

Gurlt macht Mittheilung von dem Funde eines 785 gr. schweren Stück Eisens in tertiärem Lignit zu Wolfsegg in Oberösterreich. Die Art

des Auftretens lasse nicht daran zweifeln, es sei das Eisen zur tertiären Zeit in die Braunkohle gelangt. Die Oberfläche zeigt schüsselförmige Vertiefungen; das Eisen enthält Kohlenstoff und etwas Nickel und spaltet hexaëdrisch; WIDMANNSTÄTTEN'sche Figuren treten nicht auf.

DAUBRÉE macht im Anschluss an die Notiz auf die Wichtigkeit des Fundes aufmerksam und hebt hervor, wie auffallend es sei, dass man bisher in älteren Formationen keine Reste von Meteoreisen aufgefunden habe. Man wäre früher zu der Annahme genöthigt gewesen, dass entweder Meteorite aus älterer Zeit vollständig zerstört worden seien, oder dass ein Zerfallen von Himmelskörpern überhaupt erst in späterer Zeit stattgefunden habe. **E. Cohen.**

A. E. Nordenskiöld: Analyse d'une poussière cosmique tombée sur les Cordillères, près de San Fernando (Chili). (Comptes rendus CIII. No. 16. 18 Octobre 1886. 682—686.)

NORDENSKIÖLD beschreibt einen bräunlichrothen Staub, welchen C. STOLP bei San Fernando, Chile, in den Cordilleren durch Schmelzen von frisch gefallenem Schnee gesammelt hat. Die mikroskopische Untersuchung ergab vorherrschend röthlichbraune, isotrope Körnchen von Eisenoxyd, in geringer Menge bräunlichweisse isotrope oder schwach doppelbrechende, in Säuren unlösliche Partikel und ganz untergeordnet Blättchen von Glimmer, sowie von einem feldspathähnlichen Mineral.

Die chemische Untersuchung von G. LINDSTRÖM lieferte folg. Resultat:

74.59 Fe_2O_3, 6.01 NiO + Sp. von CoO, Spur CuO, 0.63 P_2O_5, 0.37 SO_3, 7.57 SiO_2, 2.90 Al_2O_3, 0.31 CaO, 3.88 MgO, 2.61 Glühverl.; Sa. = 98.87.

Aus den analytischen Resultaten schliesst NORDENSKIÖLD, dass weder Krakatoa-Asche, noch terrestrischer Staub vorliege, sondern aus dem Weltenraum stammendes Material, wie dies auch STOLP angenommen hat.

Beiläufig erwähnt der Verf., dass er sich nicht der Ansicht anschliessen könne, es ständen die bekannten Dämmerungserscheinungen zu dem Ausbruch des Krakatau in Beziehung. **E. Cohen.**

Karl Vrba: Vorläufige Notiz über den Cronstedtit von Kuttenberg. (Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 15. Jan. 1886. 1—7. Mit 1 Taf.)

Der Kuttenberger, vom Magdalenen- oder Reussengange im 14. Nothhelferstollen stammende Cronstedtit bildet tiefschwarze, radial- oder verworren faserige und stenglige Aggregate, die auf kleinkrystallisirtem, graulichweissen oder gelblichen, undurchsichtigen Quarz oder auf einem körnigen Gemenge von Quarz, Eisenkies und Blende nebst spärlichem Bleiglanz und Glimmer aufsitzen. Seltener ist er mit z. Th. gleichalterigem Eisenspath verbunden. Die parallel ihrer Längsrichtung gerieften Stengel sind an ihrer Oberfläche schwach schimmernd oder fast glanzlos, zuweilen von einem dünnen, mehligen, bläulichgrauen oder gelblichen Überzug bedeckt. Auf den glänzenden Spaltflächen erkennt man den schaligen Aufbau der Stengel.

Deutliche Kryställchen sind nicht selten. Sie besitzen die bekannte hemimorphe Rhomboëderform. Messungen waren nur annäherungsweise möglich. Beobachtete Formen: c = 0R (0001); r = 2R (20$\bar{2}$1). Legt man v. ZEPHAROVICH's Mittelwerth (Sitzungsb. d. Wiener Akad. d. Wiss. LXXI. Bd. 276. 1875), nämlich a : c = 1 : 3,2556 zu Grunde, bei dem 0R (0001) : 3R (30$\bar{3}$1) = 84° 56', so ergiebt sich: 0R (0001) : 2R (20$\bar{2}$1) = 82° 25½' gef. 82° 26⅓'); 0R (000$\bar{1}$) : 2R (20$\bar{2}$1) = 97° 34½' (gef. 97° 40'); 2R (20$\bar{2}$1) : 2R ($\bar{2}$201) = 119° 3' (gef. 119° 50'). Recht häufig Zwillinge. Zwei Individuen haben 0R (0001) gemein und sind in ∞R (10$\bar{1}$0) symmetrisch verwachsen. Auch eine wiederholte Zwillingsbildung und Durchkreuzungszwillinge mit sternförmiger Basis wurden beobachtet.

Härte des Kuttenberger Cronstedtit etwas höher als die des Přibramer, gleich der des Cornwaller, auch spröder und im Strich dunkler grün als der Přibramer. Undurchsichtig. Spec. Gew. im Mittel 3,445 (15° C.). Eine Analyse von O. ROSAM ergab: SiO_2 17,34; Fe_2O_3 43,05; FeO 30,27; MnO 0,16; H_2O 9,18 (aus der Differenz bestehend), Summa 100,00. Daraus die Formel $H_8 \overset{II}{Fe}_3 (\overset{VI}{Fe_2})_2 Si_2 O_{17}$.

Fr. Rinne.

J. A. Krenner: Symplesit von Felsö-Bánya. (Természetrajzi Füzetek. Vol. X. Parte 1. 1886. Mit 1 Fig.)

Das Mineral bildet radialkugelige Aggregate bis 4 mm. langer, durchsichtiger, lauch- bis meergrüner oder undurchsichtiger, bläulichgrüner Fasern oder Stengel, welche in den Höhlungen eines löcherigen, grauen Hornsteines sitzen, oder erscheint in einzelnen Krystallen auf drusigem, den Hornstein überkleidenden Quarz. Krystallsystem monoklin. $\grave{a} : \bar{b} : \dot{c}$ = 0,78063 : 1 : 68121, β = 72° 43'. Combination: gewöhnlich m = ∞P (110); r = ⅓P$\grave{\infty}$ (013), zuweilen b = ∞P$\grave{\infty}$ (010), selten a = ∞P$\bar{\infty}$ (100) und c = 0P (001). Gemessen wurde: ∞P (110) : ∞P (1$\bar{1}$0) = 106° 36'; ⅓P$\grave{\infty}$ (013) : ∞P$\grave{\infty}$ (010) = 102° 14'; ∞P (110) : ⅓P$\grave{\infty}$ (013) = 111° 4'. Ausserdem: ∞P (110) : ∞P$\grave{\infty}$ (010) = 126° 38' (ber. 126° 42'); ⅓P$\grave{\infty}$ (013) : ⅓P$\grave{\infty}$ (0$\bar{1}$3) = 155° 40' (ber. 155° 32').

Prismenflächen oft vertikal gestreift und gerundet, das Doma meist uneben, oft warzig. Ausgezeichnete Spaltbarkeit nach ∞P$\grave{\infty}$ (010). Ebene der optischen Axen senkrecht zu ∞P$\grave{\infty}$ (010), liegt im stumpfen β-Winkel und macht mit der $\dot{c}$-Axe einen Winkel von 31° 48'. Axenwinkel um die mit der Axe $\bar{b}$ zusammenfallende Mittellinie bei 20° in Öl = 107° 28' für Na-Licht. Doppelbrechung um dieselbe sehr energisch, negativ. Pleochroismus bei dickeren Krystallen sehr stark. Bei einem 1 mm. dicken Krystall wurde beobachtet: in Richtung der Orthodiagonale blaugrün ins Entenblaue, Absorption am stärksten; in Richtung der positiven Mittellinie licht gelblichgrün bis licht ölgrün; in Richtung der optischen Normale fast wasserhell, etwas grünlichgelb. Bei verwitternden Krystallen sind die Farben der drei Richtungen ziemlich gleich bräunlichgrün.

Schmilzt in der Flamme, diese etwas weiss färbend, leicht zur schwarzgrauen, matten, koaksartigen, stark magnetischen Schlacke. Im Kölbchen Wasser, im Glasröhrchen beim Erkalten weisser Beschlag. In HCl leicht löslich, starke Fe- und As-Reaction.

Fr. Rinne.

B. Geologie.

E. Dathe: Über geologische Aufnahmen am Ostabfall des Eulengebirges (Section Langenbielau). (Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanst. für 1885, p. LXVII—LXXV.)

In dem kartirten Gebiet ist hauptsächlich die Gneissformation entwickelt, während der Culm in der kleinen Partie bei Steinkunzendorf derselben ungleichförmig auflagert und diluviale Bildungen die erstere Formation östlich des Steilrandes des Gebirges theilweise verhüllen.

Die am Westabfall vorhandenen, oft Sattel-bildenden Zweiglimmergneisse greifen in ihrer untersten Stufe, den flasrigen Gneissen, über den Gebirgskamm und reichen noch bis zum Ostabhang hinab, sie gehen vielfach in grobflasrige Varietäten und in Augengneisse über; als Einlagerungen erscheinen in ihnen Biotit-, Muskovit-Gneisse, Amphibolite und Serpentine. In den bald schiefrigen, bald grob- oder breitflasrigen, bald grobkörnig-schuppigen, oft Granaten führenden Biotitgneissen fanden sich als Einlagerungen Amphibolite (bisweilen Granat-haltig, z. Th. auch Eklogite) und mit diesen eng verknüpfte Serpentine (zwischen Steinkunzendorf und Langenbielau). Mit den Serpentinen ist bisweilen Enstatitfels vergesellschaftet, auch Strahlsteinschiefer treten in ihrer Nachbarschaft auf, Olivinfels wurde bei Habendorf angetroffen. Mit den Amphiboliten sind in einem gewissen Horizont schwache Lagen von krystallinischem Kalk verbunden. Am Ostabhang des Eulengebirges (in der Nähe des Steilrandes) sind dem Biotitgneiss 12 Lagen eines hälleflintartigen, körnig schiefrigen bis feinkörnigen und dichten Gesteins eingeschaltet, das aus mikroskopischem Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Kaliglimmer besteht und accessorisch mikroskopischen Apatit, Rutil, Chlorit, Eisenkies enthält. Chem. Zus. nach W. Hampe: $SiO_2 = 71{,}43$. $TiO_2 = 0{,}12$. $Al_2O_3 = 13{,}82$. $Fe_2O_3 = 0{,}12$. $FeO = 1{,}29$. $MgO = 0{,}27$. $CaO = 1{,}44$. $K_2O = 4{,}95$. $Na_2O = 4{,}17$. $H_2O = 1{,}23$. $CO_2 = 1{,}01$. $T_2O_5 = 0{,}03$. Summa $= 99{,}88$. Sp. G. $= 2{,}606$. Diese hälleflintartigen Gesteine zeigen nie einen Übergang in den sie umgebenden Biotitgneiss. Von Eruptivgesteinen setzen in der Gneissformation auf Diorit (Weigelsdorf) und Diabas (Karlswalde, an der hohen Eule). Von Mineralien sind zu erwähnen Beryll im Pegmatit (Steinkunzendorf), Apatit im Pegmatit des Kalkgrundes, Prehnit im Amphibolit, wallnussgrosse Granaten im Pegmatit (Langenbielau).

Der Culm von Steinkunzendorf ist in der Form eines Dreiecks entwickelt, Thonschiefer, Grauwacken und Gneissbreccien bilden die liegenden Schichten, während die Conglomerate der höheren Stufe angehören. Unter den oft vielfach geborstenen Geröllen der Conglomerate finden sich ein adinolähnliches, variolitisches Gestein, Granit, Diabas, selten Gabbro und Serpentin. — Die seltenen Kalksteine treten theils als kopfgrosse vollständig von *Lithostrotion junceum* Flem. durchwachsene Linsen im Thonschiefer, theils als dünne Lager zwischen Grauwacken und Conglomeraten auf und sind stellenweis erfüllt mit Korallen (*Lithostrotion*, *Lonsdaleia*, *Lepophyllum*), vereinzelt kamen Reste von *Productus giganteus* Martin und von *Chonetes tricornis* v. Semenow vor. In den Thonschiefern und Grauwacken finden sich an einzelnen Punkten häufig *Calamites transitionis* Goepp., *Cardiopteris polymorpha* und mehrere *Sphenopteris*-Arten, von thierischen Resten Flügeldecken von Käfern, Reste von *Ammonites*, *Orthoceras* und kleinen Zweischalern.

Das Diluvium ist theils nordischen, theils einheimischen Ursprungs, ersteres, Geschiebelehm, Sande und Kiese, ist als gemengtes zu bezeichnen, indem es sich aus nordischen Gneissen, Graniten, Hälleflinten, Dalaquarziten, obersilurischen (Beyrichien-) Kalken, Feuersteinen und Bernstein, sowie einheimischem Material, Gabbro, Serpentin (vom Zobten), Diabas (von Freiburg), Thonschiefer, Kieselschiefer, Quarzit, Quadersandstein u. s. w. zusammensetzt. Das Terrain, auf welchem das nordische Diluvium zur Ablagerung gelangte, steigt von 280—410 m. Seehöhe hinauf. Zum einheimischen Diluvium sind die Gneissschotter und die dazu gehörigen Lehme östlich des Steilrandes des Eulengebirges zu stellen. **H. Traube.**

C. v. John: Über die Andesite von Rzegocina und Kamionna bei Bochnia, Westgalizien. (Verhandl. der k. k. geol. Reichs-Anst. 1886. Nr. 9. 213—215.)

Die von Uhlig aufgefundenen Gesteine gehören zum Augit-Andesit. Bei Rybic unweit Bochnia wurde nebst Augit-Andesit auch Glimmer-Dacit nachgewiesen. **F. Becke.**

Anton Koch: Übersicht der Mittheilungen über das Gestein und die Minerale des Aranyer Berges und neuere Beobachtungen darüber. (Mathem.-naturw. Berichte aus Ungarn III. 44—63. 1885.)

Der erste Theil der Arbeit enthält eine Übersicht der früheren Publicationen über diesen Gegenstand, welche den Lesern des Jahrbuches durch Referate[1] bekannt sind. Im zweiten Theil wendet sich Koch gegen die Behauptung Krenner's, dass der von letzterem als Hypersthen erkannte Szaboit als Gesteinsgemengtheil im Andesit des Aranyer Berges auftrete. Koch weist nach, dass das frische Gestein ein Biotit und Augit führender

[1] Dies. Jahrb. 1878, 652. 1886. I. -23-.

Andesit und frei von Hypersthen sei, der nur auf den Klüften des durch Fumarolenthätigkeit zersetzten Andesites mit Amphibol, Tridymit etc. vorkomme. Es folgen dann einige neue Beobachtungen über Gesteinseinschlüsse in dem Andesit des Aranyer Berges, welche sich durch interessante Contactbildungen auszeichnen. Folgende Minerale sind bis jetzt am Aranyer Berg in diesen Contactgebilden constatirt: Anatas, Anorthit, Amphibol, Apatit, Augit, Dichroit (?), Granat, Haematit, Titanit, Tridymit.

F. Becke.

J. v. Szabó: Vorläufige Schilderung der geologischen Verhältnisse von Schemnitz. (Mathem.-naturwiss. Berichte aus Ungarn III. 197—213. 1885.)

Schemnitz, die altberühmte Bergstadt Ungarns hat seit den ersten Untersuchungen Esmark's (1798) immer zu den klassischen Stätten der Geologie gehört. Mit lebhaftem Interesse wird man das Erscheinen einer Monographie über dessen Umgebung begrüssen, welche langjährige Erfahrungen und geologische Detailaufnahmen über und unter der Erde sowie die Ergebnisse der mit allen modernen Hilfsmitteln durchgeführten petrographischen Untersuchung zu einem Gesammtbild vereinigt. Der vorstehende Aufsatz, in welchem das Erscheinen einer solchen Monographie in nächster Zeit angekündigt wird, gibt gewissermaassen ein Programm derselben. Nach einem historischen Rückblick auf ältere Ergebnisse und Ansichten enthält er eine kurze Charakteristik der Eruptivgesteine, die bei Schemnitz eine Rolle spielen. Szabó unterscheidet folgende Typen, welche sich sowohl durch mineralogische Zusammensetzung als durch ihr verschiedenes Alter unterscheiden:

1) Diorit (Labradorit, Quarz, Biotit, Diallag, Lipold's kleinkörniger Syenit). Das Alter dieses Gesteines ist jung mesozoisch.

2) Biotit-Trachyt mit Orthoklas-Andesin, Lipold's grobkörniger Syenit, enthält nebst den genannten Mineralen auch Hornblende und Quarz. Structur granitisch mit Übergängen in porphyrische Varietäten. Das Alter kaenozoisch, „somit kann es Granit nicht sein“.

3) Biotit-Trachyt mit Andesin-Labradorit, auch dieser enthält noch Quarz.

4) Pyroxen-Trachyt; Pyroxen (häufig Hypersthen) und basischer Feldspath. Quarz fehlt; nach üblicher Nomenclatur = Pyroxen-Andesit.

5) Basalt, das jüngste Glied der Reihe, durch Olivingehalt von den „Trachyten“ verschieden.

Die Eruptionszeit der Gesteine der Trachytreihe reicht vom Ober-Eocän bis zum Ende der pontinischen Stufe (Congerienschichten).

Die früher als selbständige Gesteinstypen aufgestellten Grünsteine oder Propylite sowie die Rhyolithe fasst Szabó als secundär entstandene Modificationen auf.

Grünsteinhabitus kann jedes Glied der Trachytreihe annehmen. Derselbe ist bedingt durch Einwirkung von Solfatarenthätigkeit. Hierbei vollzieht sich auch die Imprägnation der Gesteine mit schweren Metallen.

Dieser Metallgehalt wird nachträglich durch hydrochemische Processe in den Gangspalten concentrirt; daher die Wichtigkeit der „Grünsteinmodification“ für das Auftreten der Erzgänge.

Die „rhyolithische Modification“ (Perlit, Obsidian, Bimstein) soll ebenfalls secundär durch Einwirkung der jüngeren basischen Eruptivgesteine auf die fertigen älteren namentlich aus dem „Biotit-Trachyt mit Orthoklas-Andesin“ hervorgegangen sein.

Für die geologische Karte der Umgebung von Schemnitz wurde in Schemnitz selbst durch eigens durchgeführte Aufnahmen die topographische Grundlage im Maassstabe 1 : 14 400 und 1 : 28 800 hergestellt. (Vergl. hierüber auch Szabó, Földtani Közlöny 1884, III. und Alexander Gesell. Über die montangeologische Detailaufnahme von Schemnitz und Umgebung in den Jahren 1882 und 1883, ebenda 436.)

Die in Aussicht gestellte Monographie wird dem Verfasser wohl auch Gelegenheit geben zu der von Judd aufgestellten Hypothese Stellung zu nehmen (dies. Jahrb. 1877. 425), welche in dieser Skizze nicht erwähnt wird, und welche von verschiedenen Seiten theils Zustimmung, theils Widerspruch erfahren hat. **F. Becke.**

B. von Inkey: Geotektonische Skizze der westlichen Hälfte des rumänischen Grenzgebirges. (Földtani Közlöny 14. Bd. 116—121. 1884.)

Dieser Gebirgstheil ist die westliche Fortsetzung der Fogarascher Alpen, von diesen durch das Olt- (Alt-) Thal getrennt. Vorherrschend sind krystallinische Schiefer, welche in zwei Gruppen zerfallen, 1) vollkrystallinische Gesteine, Glimmergneiss, worunter ein dem Centralgneiss der Alpen vergleichbarer Granitgneiss, Hornblendegneiss, Glimmerschiefer. 2) Weniger deutlich krystallinische Schiefer mannigfaltiger Art ähnlich der Schieferhülle der Centralmassive der Alpen.

Das Gebirge zerfällt durch tief eingeschnittene Querthäler in getrennte mit besonderen Namen belegte Gruppen, die aber einheitlichen Faltenbau bekunden. Im Oltdurchbruch erkennt man von N. nach S. vier grosse Faltungen, von denen die 1., 3. und 4. einfache Antiklinalen sind die 2. eine Fächerstructur aufweist. Zwischen der 3. und 4. Antiklinale ist eine Scholle von Flysch eingekeilt. Eigenthümlich ist der Verlauf dieser Falten weiter nach Westen. Die beiden nördlichen Falten wenden sich westlich vom Oltdurchbruch nach WNW., wobei die Haupterhebung von der 1. auf die 2. Antiklinale übergeht. Die beiden südlichen Falten wenden sich dagegen nach WSW., indem sie im Paring und Straszagebirge orographische Selbständigkeit gewinnen. An ihrem Südfuss gegen die walachische Tiefebene sind sie von mesozoischen Kalkmassen begleitet, die auf einem Complex von Thonschiefern, schwarzgrauen Kalken und quarzitischen Sandsteinen aufruhen. Zwischen diese fächerartig auseinandertretenden Züge legt sich der mächtige Gebirgsstock des Retyczatgebirges, der aus einem Centralmassiv von granitähnlichem Gneiss besteht, um welches

sich schiefrige Gesteine der 2. Gruppe herumschmiegen. (Vergl. wegen des Zusammenhanges dieser Gebirgsglieder mit dem Banater Gebirgszuge: SUESS, Antlitz der Erde, I. S. 616 ff.) **F. Becke.**

O. Silvestri: Sulle eruzione centrale ed eccentrica dell' Etna scoppiate il 18 e 19 maggio 1886. (1° e 2° rapporto al R. governo. 2a edizione. Catania. 1886.)

—, Sur l'éruption de l'Etna de mai et juin 1886. (Comptes rendus t. CII. 1886. No. 22. p. 1221 u. No. 26. p. 1589.)

Die Eruption des Aetna im Jahre 1886 begann am 18. Mai, 11 Uhr morgens, mit einer nahezu 11 Stunden anhaltenden Thätigkeit des Gipfelkraters, welcher Schlacken, Sand, Aschen und Dampf auswarf. Gleichzeitig wurden von den das Eruptionsgebiet umgebenden Seismographen eine Anzahl stossförmiger Erdbeben verzeichnet, welche sich über den grössten Theil der Südflanke des Aetna verbreiteten und sich allmählich in der Umgebung von Nicolosi concentrirten. Sie erreichten ihren Höhepunkt in der Nacht vom 18. zum 19. Mai, $12^h 30^m$, in einem auf dem ganzen Umkreis des Vulcans verspürten Stoss, welchem die Bildung einer Spalte in einem 1400 m. hoch gelegenen Thale oberhalb des Dorfes Nicolosi folgte. Dieses Thal wird im Norden vom M. Nero, im Westen vom M. Capriolo und M. Ardicazzi, im Süden vom M. Grosso und im Osten vom M. Pinitello begrenzt. Die Spalte, deren unteres Ende nur 200 m. von dem obersten Krater der Eruption des Jahres 1883 entfernt ist, befindet sich bemerkenswertherweise genau auf der Verlängerung der damals gebildeten Spalte und ist ebenso wie diese NNO.—SSW. gerichtet; beide Eruptionen stehen also augenscheinlich in einem ursächlichen Zusammenhang. Auch das ganze Verhalten des Aetna im Jahre 1883 deutete nach SILVESTRI schon darauf hin, dass jene verkümmerte Eruption der Monticelli della mala Pusqua noch ein Nachspiel auf dieser Seite des Berges haben würde.

Die neue Spalte von 1 km. Längenausdehnung trägt einen Auswurfskrater und eine Reihe von Bocchen, welche letztere die zu einem Strom vereinigte Lava lieferten. Der genannte Krater war bis zum 7. Juni, also im Ganzen 20 Tage thätig, von denen aber nur 9 Tage auf die Hauptthätigkeit entfallen. In dieser Zeit wurde über demselben ein neuer Seitenkegel, nämlich der Monte Gemellaro aufgeschüttet, welcher 140 m hoch ist, und dessen grösster Durchmesser an der elliptischen Basis 500 m. beträgt.

Über die Dimensionen des Stroms, über die Schnelligkeit des Ergusses giebt der Verfasser folgende Daten: Maximalthätigkeit 40—60 cbm. pro Secunde, Maximalgeschwindigkeit 40—60 m. pro Minute in der Nähe der Ausflussöffnungen.

Oberfläche 5½ qkm.

Durchschnittsmächtigkeit 12 m.

Rauminhalt 66 Millionen cbm.

Der Strom ist begrenzt im Osten von den Bergen Pinitello, Elici, Serra Pizzuta, Nicolo und Monticelli, im Westen von den Bergen Grosso, Noccila, Fusara, Rossi.

Nachdem ein Arm sich oberhalb des M. Noccila abgetrennt und vorübergehend Belpasso bedroht hatte, ein anderer in der Richtung nach Pedara auszubrechen versuchte, erreichte die Lava am 26. Mai den Monte Fusaro, theilte sich bald darauf an dem unteren Ende in zwei Zungen, von denen die östliche 700 m., die westliche 327 m. von dem Dorfe Nicolosi entfernt am 4. Juni definitiv zum Stillstand kam.

Gleichzeitig mit der Verminderung des Lavaergusses trat an die Stelle der grösseren Auswürfe aus dem M. Gemellaro schwarzer Sand, die Thätigkeit des Centralkraters nahm wieder zu, die Erdbeben wurden häufiger. Letztere vertheilen sich über den ganzen Umkreis des Ätna und gipfeln in dem am 5. Juni um 12^h 15^m p. m. stattgehabten Stoss von 8—10 Secunden Dauer. Dieser Hauptstoss dehnte sich bis in die flegräische Region Süd-Siciliens und zwar bis nach Mineo aus; auch machte sich eine Gaseruption des Sees von Palici oder Naftia bei Palagonia am 23. Mai bemerkbar, welche bis über den 30. d. M. dauerte. SILVESTRI glaubt in diesen beiden letzten Erscheinungen einen neuen Beweis für seine bereits 1879 ausgesprochene Theorie zu erblicken, nach welcher durch ganz Süd-Ost-Sicilien eine Spalte in der Richtung NNO.—SSW. verläuft, auf der sich auch die gegenwärtige Thätigkeit des Aetna äussert.

Die Lava von 1886 ist theils compakt, theils blasig bis schlackig ausgebildet und zwar kommt letztere Structur der Oberfläche des Stromes zu. [Nach den Resultaten der makro- und mikroskopischen Untersuchung des Ref. schliesst sich dieselbe unter den von v. LASAULX aufgestellten Gruppen ätnaischer Laven [1] am nächsten der zweiten Gruppe an und lässt sich am besten mit den Laven von 1852, von 1863 und 1865 vergleichen, wenn es auch an einzelnen Abweichungen nicht fehlt. In einer dichten Grundmasse, welche neben vorherrschendem Plagioklas, Augit und Magnetit enthält, sowie in recht reichlicher Menge ein braunes, in geringerer ein farbloses Glas, liegen Einsprenglinge von Feldspath, Augit und Olivin. Glaseinschlüsse sind sehr reichlich vorhanden im Feldspath, spärlich im Augit und Olivin.]

E. A. Wülfing.

A. G. Nathorst: Till frågan om de skånska dislokationernas ålder. (Zur Frage von dem Alter der Dislokationen Schonens.) (Geol. Fören. i Stockholm förh. No. 107. 55 S. und 2 Kärtchen.)

Schon im Jahre 1872 wurde es von E. ERDMANN hervorgehoben, dass die jetzige Vertheilung der verschiedenen geologischen Systeme in Schonen wesentlich durch mehrere in NW.—SO.licher Richtung verlaufende Verwerfungen bedingt wird. In der vorliegenden Abhandlung werden diese Verwerfungen Schonens und die Rolle, welche sie in der geologischen Geschichte des Landes gespielt haben, eingehend behandelt.

Die Cambro-Silur-Schichten wurden auf die schon stark abradirte Oberfläche der Gesteine des Ursystems abgelagert, und zwar weit über das Gebiet ihrer jetzigen Verbreitung hinaus. Gegen das Ende der Silur-

[1] S. v. WALTERSHAUSEN: Der Aetna II. 456.

periode zog sich das Meer zurück, um erst während der Triaszeit wieder zu erscheinen. In der Zwischenzeit wurde in Folge mehrerer Verwerfungen die südwestliche Hälfte Schonens bedeutend gesenkt. Die dortigen Silurablagerungen gelangten dadurch in eine vor Denudation verhältnissmässig geschützte Lage, während auf dem nicht gesenkten Gebiete im Nordosten jene Ablagerungen fast vollständig abradirt wurden. Zu gleicher Zeit gelangten an mehreren Punkten Diabase zur Eruption. Die Diabasgänge haben einen mit den Verwerfungen übereinstimmenden NW.—SO.lichen Verlauf. Da das Meer während der Zeit vom Keuper bis zum Lias wieder erschien, konnte es nur den gesenkten SW.lichen Theil des Landes bedecken. Während der Kreidezeit drängte es etwas weiter nach Norden hinauf; weit über die nördliche Grenze des jetzigen Schonens jedoch wahrscheinlich nicht. Bedeutendere Dislokationen während der mesozoischen Zeit lassen sich in Schonen nicht nachweisen; die Vertheilung der Systeme auf Bornholm deuten aber an, dass auch während dieser Zeit Verwerfungen stattgefunden. Zur Tertiärzeit erlitt aber der Felsgrund Schonens wiederum gewaltige Dislokationen, die auch jetzt vorzugsweise nach in NW.—SO. verlaufenden Spaltlinien stattfanden. Diese tertiären Verwerfungen fasst der Verf. als die letzten Äusserungen derjenigen Störungen auf, welche in Deutschland das hercynische Faltensystem erzeugte. Eine Folge der tertiären Senkungen wurden die Basalteruptionen. Diese scheinen indessen auf ein NNO.—SSW.lich verlaufendes Spaltensystem hervorgedrungen zu sein.

A. E. Törnebohm.

A. G. Nathorst: En ny teori om de svenska klippbäckenas uppkomst. (Eine neue Theorie über die Entstehung der schwedischen Felsenbecken.) (Geol. Fören. i Stockholm förh. No. 109.)

Seine jetzigen Ansichten über das noch ziemlich dunkle Problem der Entstehung der Felsenbecken, welche den grössten Theil der schwedischen Seen veranlassen, fasst der Verf. folgendermaassen zusammen:

Die Häufigkeit der Felsenbecken in jenen Urgebirgsterritorien, welche für die glaciale Erosion ausgesetzt waren, hängt davon ab:

dass der Felsgrund der Urgesteine zahlreiche Dislokationen erlitt, wodurch Felsenbecken entstanden;

dass diese Felsenbecken oft geschützt wurden, entweder durch jüngere, auf dem Urgrund abgelagerten Schichten, oder durch die Zersetzungsprodukte der in Folge der seculären Verwitterung zerstörten Urgesteine;

dass die unverwitterten Urgesteine der glacialen Erosion gegenüber so widerstandsfähig gewesen, dass das Eis die grösseren Unebenheiten der unverwitterten Oberfläche nicht hat ausebnen können, sondern nur vermocht, die Becken zu reinigen und die Oberflächenformen etwas abzurunden.

A. E. Törnebohm.

Fr. Eichstädt: Pyroxen- och amfibolförande bergarter från mellersta och östra Småland. (I. Systematisk-petrografisk undersökning.) (Pyroxen- und amphibolführende Gesteine vom mittleren

und östlichen Småland. I.) (Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 11. No. 14. 109 S. und eine „Zusammenstellung" in deutscher Sprache.)

Die zur Untersuchung gelangten Gesteine werden vom Verfasser bei deren Beschreibung folgendermassen gruppirt: 1) Gabbrogesteine; a. eigentlicher Gabbro; b. Bronzitgabbro; c. Hornblendegabbro; d. Glimmergabbro; e. Uralit- und Smaragditgabbro; 2) Dioritgesteine; a. eigentlicher Diorit; b. Quarzdiorit; 3) Diabasgesteine; a. Olivindiabas; b. Enstatitdiabas; c. quarzreiche Diabase mit gelblichem Plagioklas; d. Uralitdiabas; 4) Hyperit; 5) Olivinit; a. Augitolivinit; b. Hornblendeolivinit. Anhangsweise werden noch Hornblendeschiefer und Dioritschiefer behandelt.

Die Gabbrogesteine treten nur in grösseren und kleineren Massivs und stockförmigen Massen auf; Gänge sind nicht nachgewiesen. Die Diabase dahingegen bilden Gänge, Ströme und intrusive Lager. Auch durch ihre Structur sind beide Gesteinstypen scharf von einander getrennt. In beiden sind die wesentlichen Gemengtheile in ziemlich gleichem Grade idiomorph entwickelt; eine charakteristische Structurverschiedenheit entsteht aber dadurch, dass in den Gabbrogesteinen der Plagioklas immer dicktafelig, in den Diabasen aber dünntafelig ausgebildet ist. Die Diorite stehen, petrographisch wie geognostisch, in naher Beziehung zu den Gabbros; der Hyperit schliesst sich mehr den Diabasen an. Die Olivinite kommen mit den Gabbrogesteinen zusammen vor; ob als selbständige Gänge oder als Ausscheidungen lässt der Verf. unentschieden.

Der Verf. war besonders bemüht durch genaue optische Untersuchung die Natur der Plagioklase festzustellen. In den echten Gabbros erwies sich der Plagioklas stets als ein ziemlich normaler Labradorit; so auch in den eigentlichen Dioriten. In den Quarzdioriten war er aber von etwas wechselnder Zusammensetzung, Labradorit bis Oligoklas. Dasselbe war auch bei den Diabasen der Fall. Der Wechsel der Zusammensetzung vollzieht sich in einem und demselben Individuum von Innen nach Aussen, so dass man in einem Gestein nicht von verschiedenen Plagioklasarten reden kann. Der Hyperit enthielt immer typischen Labradorit; der Feldspath des Olivinits, wenn überhaupt vorhanden, stellte sich als Anorthit heraus. Für alle die untersuchten Gesteine ergab sich als allgemein gültige Regel, dass ein höherer Gehalt an freiem Quarz im Gestein auch eine grössere Acidität des Feldspathes indicirt.

Das Eisenerz der Gabbrogesteine erwies sich hauptsächlich als reines Magneteisen; dasjenige der Diabasgesteine (incl. des Hyperits) als Titaneisen.

Ausführlich beschreibt der Verf. die Umwandlungen, welche die besprochenen Gesteine erlitten. Besonders hervorzuheben ist, dass in den Gabbrogesteinen gar häufig blättrige oder körnige Aggregate von Prehnit aus der Umwandlung des Feldspathes hervorgegangen sind.

A. E. Törnebohm.

H. v. Post: Kalkgranit med bergbeck. (Kalkgranit mit Erdpech.) (Geol. Fören. förh. No. 103.)

Im Rollsteinås südlich von Upsala hat der Verf. Gerölle von Kalk-

granit gefunden, worin Erdpech die Interstitien zwischen den Orthoklaskörnern ausfüllte und auch in diese eingedrungen war. Der Verf. ist zu der Ansicht geneigt, dass das Erdpech entstand, schon ehe die Ausbildung des Orthoklases abgeschlossen war. Mikroskopisch wurde das Gestein nicht untersucht. **A. E. Törnebohm.**

A. E. Törnebohm: Karakteristik af bergartsprof, insamlade af den svenska expeditionen till Grönland år 1883. (Charakteristik von Gesteinsproben, welche von der schwedischen Expedition nach Grönland im Jahre 1883 eingesammelt wurden.) (Geol. Fören. förh. No. 103.)

Folgende Gesteine von den verschiedenen Punkten Grönlands, die von der Expedition besucht wurden, werden kurz beschrieben:

Von den Ufern des Meerbusens von Ivsugigsok, 76° 8′ n. Br., verschiedene Varietäten von Gneiss und kryst. Schiefern.

Von Tasiusak, 73° 21′ n. Br., Granatgneiss und Sandstein.

Von Godhavn, 69° 14′ n. Br., grauer und rother Gneiss.

Von Igaliko, 60° 59′ n. Br., Sandstein und Mandelstein. Gewisse kalkige Lager des Sandsteins zeigen die Eigenthümlichkeit, dass ihre Quarzkörner theilweise in Kalkspath umgewandelt sind. Der Sandstein wird von Gängen von Augitsyenit-Porphyr und Porphyrit durchsetzt. In der Nähe kommen alte kryst. Gesteine (Diorit und Granit) vor.

Von Kangerdluarsuk, 60° 53′ n. Br.; Sandstein, Syenitporphyr, Porphyrit und Felsitporphyr.

Von Julianehaab, 60° 43′ n. Br., Olivindiabas, welcher dort als Gänge in der Urgneissformation auftritt.

Von Friedrichsthal, 60° n. Br., typischer Gabbro, theils olivinführend, theils olivinfrei. In der Nähe kommt Cordieritgneiss vor.

Von König Oscars Hafen an der Ostküste Grönlands, 65° 35′ n. Br., Granatgneiss, Pyroxengneiss, Hornblendegneiss und Gabbro. Unter den Geröllen fanden sich Proterobasaphanit und Bronzitdiabas.

A. E. Törnebohm.

J. Czersky: Naturhistorische Beobachtungen und Bemerkungen während einer Reise von Irkutzk nach Nishnaja Tunguska. (Nachrichten d. Ost-Sibirischen Abtheil. d. russischen Geograph. Gesellsch. 1886. Vol. XVI. Nr. 1, 2 u. 3. p. 238—309, mit einer Übersichtskarte und einer Tafel von Steingeräthen.) (Russisch.)

— — Über die Resultate der Forschungen im Gebiete des Baikal-See's. (Verhandl. d. russischen Geograph. Gesellsch. 1886. Vol. XV. Nr. 3. p. 1—48, mit einer geologischen Karte in zwei Blättern.) (Russisch.)

Unter den neuen geologischen Forschungen in Sibirien nehmen die des Herrn Czersky während seines langjährigen gezwungenen Aufenthaltes in diesem Lande eine hervorragende Stelle ein. Mehrere vorläufige Berichte seiner Forschungen wurden schon in den Ost-Sibirischen Geograph. Nach-

richten gedruckt. Die beiden oben angeführten Studien machen den Anfang einer Reihe in Aussicht genommener Abhandlungen über die geologischen Bildungen Sibiriens. Die Ufer des Baikal und das ihn umgebende Gebirge sind zum grössten Theile von verschiedenen krystallinischen geschichteten und massigen Gesteinen der archaeischen Gruppe gebildet. Czersky theilt sie in eine untere, hauptsächlich gneissige, und eine obere weit mannigfaltigere Stufe. Die letztere stellt einen Complex von verschiedenen Pyroxen-, Hornblende- und Feldspathgesteinen dar, zwischen denen krystallinische Kalk- und Dolomitgesteine lagern. Die beiden Stufen liegen concordant und gehen in einander über. Die archaeischen Schichten zeigen hier eine Reihe von Falten, deren Streichen nach OSO. im westlichen Theile und nach ONO. im mittleren und nördlichen Theile des Baikal-Gebietes vollkommen den Streichungsrichtungen der Haupt-Gebirgsketten dieser Gegend entspricht. Drei Längsthäler dieser Falten machten, nach Czersky, den Anfang des Baikal-Beckens schon seit den Silur-Zeiten. Die den archaeischen Schichten discordant auflagernden silurischen Bildungen nehmen demungeachtet Theil an den obengenannten Faltungen. An drei Stellen dringen die silurischen Schichten in die Ufer des Baikal ein. Sie sind hier aus verschiedenen Sand- und Kalksteinen, sowie auch Thonschiefern gebildet und erreichen eine Mächtigkeit von 2500 Fuss. Fossilien wurden im Baikal-Gebiete nicht angetroffen, aber dieselben Bildungen an der Nishnaja Tunguska lieferten eine silurische Fauna. Sie sind ausserdem an vielen Stellen nach W. und N. vom Baikal von unzweifelhaft devonischen Ablagerungen überdeckt. Die letzteren bilden eine hervorragende Fläche zwischen den Flüssen Angara, Lena und Nishnaja Tunguska. Sie sind dort grösstentheils aus verschiedenen rothen und grünen Sandsteinen, Mergeln und Thonen gebildet, gehen im Westen (im Gouvern. Jenisseisk) in Kalksteine mit devonischen Versteinerungen über und werden von Schichten mit Pflanzenresten überlagert. Die letzteren zeigen einen devonischen, zum Theil auch carbonischen Charakter. Die devonischen Ablagerungen nehmen Theil an den Faltungen der unterliegenden Gesteine. Nach dem Zurücktreten des devonischen Meeres wurden weder das Baikal-Gebiet noch auch das hohe ostsibirische Plateau, sowie der grösste Theil Ost-Sibiriens jemals wieder vom Meerwasser bedeckt. Deshalb sind auch dort die localen jurassischen, zum Theil auch tertiären Süsswasser-Bildungen so häufig und in so grosser Ausdehnung erhalten. Das jurassische Süsswasser-Becken zieht als verhältnissmässig schmaler aber sehr weiter Streifen über das Gebiet der Angara hin. Die Schichten, grösstentheils aus einem thonigen Sandsteine mit Zwischenlager von Thonschiefer und Braunkohle gebildet, liegen fast horizontal, besitzen aber local schwache Neigungen nach SSW. Der jurassische Sandstein geht im Süden, zum Baikal-See hin, in ein Conglomerat über. Die Rollstücke dieses Conglomerats bestehen aus localen krystallinischen Gesteinsarten des. Baikal-Ufers. Die sehr häufig vorkommenden Pflanzenreste des jurassischen Thonschiefers wurden schon seit einigen Jahren von Oswald Heer bearbeitet. Nach Czersky's Meinung wurde der Baikal-See nach der Ablagerung der jurassischen Schichten durch Erosionsprocesse

und Verbindung der früher seit Silurzeiten schon vorhandenen oben erwähnten drei Längsthäler und ihrer weiteren Vertiefung nach und nach gebildet. Im Thale des Baikal-See's wurden auch miocäne Süsswasserbildungen gefunden; sie enthalten eine ausgestorbene Mollusken-Fauna und mehrere miocäne (nach O. Heer) Pflanzenreste. Unter den postpliocänen Bildungen unterscheidet Czersky terrassenförmige sandige und schotterige Ablagerungen der Fluss- und See-Thäler, welche an mehreren Stellen von typischem Löss bedeckt sind. Nach den Forschungen von Czersky im Gebiete des Baikal, sowie überall nach Norden und NW. sind keine Spuren ehemaliger Vergletscherungen vorhanden. Nur nach W. vom Baikal-See in den hohen Quellgebieten der Irkut und Kitoj fand er unzweideutige Gletscherbildungen, was mit der geringen Vergletscherung des sibirischen Alpenlandes im Einklang steht. (Über die Gletscherspuren dieser Gegend hat Czersky schon früher eine Abhandlung gedruckt. Nachrichten der Ost-Sibirisch. Geograph. Gesellsch. 1880. Nr. 5—6.) Die verschiedenen eruptiven Gesteine der Baikal-Gegend werden nur genannt, sind aber noch nicht analysirt. In der ersten der oben angeführten Arbeiten discutirt Czersky die Frage über die vermuthliche Verbindung des Baikals mit dem Polarmeere während der Tertiär- und Posttertiärzeit und kommt zu entschieden negativem Resultate, da die entsprechenden Ablagerungen im ganzen Norden und Osten Sibiriens nur Süsswasser-Charakter zeigen. In den postpliocänen Ablagerungen der Nishnaja Tunguska hat Verf. eine reiche Ausbeute von verschiedenen Knochenresten gemacht. Er unterscheidet hier *Cervus tarandus, Cervus alces, Cervus canadensis* var. *asiatica, Bos priscus, Bos primigenius, Equus caballus, Rhinoceros tichorhinus* und *Elephas primigenius.* Unter den hier gesammelten Steinwerkzeugen sind Nephrit-Hammer von Bedeutung, aber die Nachsuchungen nach der Urlagerstätte dieses Gesteins blieben ohne Erfolg. **S. Nikitin.**

Mineral Resources of the United States for 1885. (U. S. Geological Survey. Washington 1886. 8°. 576 p.)

Der vorliegende dritte Band der wichtigen Reihe von Publicationen über die Mineralproduction der Vereinigten Staaten enthält die Statistik für das Kalender-Jahr 1885 (vergl. dies. Jahrb. 1884, II, -346-; 1887, I, -69-). Wie in den früheren Bänden wird ein bedeutender Raum eingenommen von den Angaben über die Gewinnung von Kohlen und Petroleum und die Herstellung von Koaks. Das Vorkommen brennbarer Gase, welches in gewissen Gebieten von so hervorragender Bedeutnng für die Beleuchtung von Städten geworden ist (vergl. dies. Jahrb. 1887, I, -318-), wird ebenfalls ausführlich behandelt. Unter den Metallen werden namentlich Kupfer, Eisen und Mangan berücksichtigt. Es wird berichtet, dass die Zinnproduction in den Black Hills, Dakota, die 1884 so viel zu versprechen schien, sich nicht den Erwartungen entsprechend fortentwickelt hat, und die Befürchtung hinzugefügt, dass die Menge des Zinnerzes auf der Etta mine verhältnissmässig gering sei. Daran schliesst sich ein Be-

richt über das zinnführende Gebiet im östlichen Theil von Rockbridge Co., Virginia.

Seit der Veröffentlichung des vorhergehenden Bandes ist der bisherige Herausgeber ALBERT WILLIAMS jr. zurückgetreten; sein Nachfolger ist DANIEL T. DAY.

Geo. H. Williams.

Sixt Annual Report of the State Mineralogist of California for 1885—1886. Part I by H. G. HANKS; Part II by WM. IRELAN jr.

Der erste Theil umfasst einen ausführlichen Bericht über die zahlreichen Quellen in Californien, eine Beschreibung der Gruben und der Mineralien von San Diego County, der eine grosse colorirte Karte beigegeben ist, und ein sorgfältig corrigirtes Verzeichniss aller aus dem Staate bekannt gewordenen Mineralvorkommnisse (160 Arten; dieselbe Zahl findet sich in der mehr beschreibenden Aufzählung im vierten Annual Report 1884).

Der zweite, von dem Nachfolger des bisherigen State Mineralogist herausgegebene Theil, ist vorwiegend einer Beschreibung der Gewinnungsmethoden und Maschinen auf einigen der wichtigeren Californischen Gruben gewidmet.

Geo. H. Williams.

R. D. Irving: Origin of the Ferruginous Schists and Iron-ores of the Lake Superior Region. (Amer. Journ. of Sc. (3) XXXII. 255. 1886.)

Verf. giebt zunächst eine Übersicht der Annahmen, welche bezüglich des Ursprungs der bekannten mächtigen Hämatitablagerungen in dem Hurongebiet am Lake superior aufgestellt worden sind: 1° dass jene Erze, wie die in ihrer Begleitung auftretenden Jaspis und Schiefer eruptiv seien, 2° dass sie sedimentäre Gebilde seien, hervorgegangen aus Carbonaten, Sumpf-Eisenerzen oder Magnetit-Sanden. Diese Annahmen hält Verf. für ungenügend. Er findet kein Anzeichen dafür, dass jene Massen, insbesondere die Kieselsäure, eruptiven Ursprungs seien. Aus einer sorgfältigen Untersuchung zahlreicher, weit getrennter Fundorte zieht er den Schluss, dass der ursprüngliche Absatz aus Eisenmagnesiumcarbonat, ähnlich den Dolomiten der Kalkformationen, bestand und dass derselbe nachträglich einer tiefgreifenden Silificirung unterlag, wobei das Eisen entweder ausgelaugt und als Hämatit wieder abgesetzt oder direkt in Eisenmagnesiumsilicate, welche gegenwärtig die Aktinolithschiefer bilden, umgewandelt wurde. Die Vollständigkeit dieser Umbildung ist proportional den Lagerungsstörungen der Schichten. Die Schwierigkeiten, welche sich bisher der Deutung der Erscheinungen entgegenstellten, entsprangen daher, dass die früheren Beobachter sich auf das Studium der am meisten gestörten und daher am vollständigsten umgewandelten Gebiete (Umgegend von Marquette und Menominee River) beschränkten. Der Verf. war so glücklich in ganz ähnlichen, aber viel weniger gestörten und umgewandelten Schichten der Penokee-Gogebic Range Fundstätten zu entdecken, welche alle Übergänge zu den ursprünglichen Carbonaten darbieten. Rhomboëder dieser Carbonate

wurden beobachtet, welche allmählich von Eisenoxyd eingenommen werden, bis schliesslich abwechselnde Lagen von Jaspis und Hämatit auftreten. Diese Beobachtung enthält den Schlüssel zur Erklärung der stark gestörten Eisenlager der Umgegend von Marquette in Michigan und des Vermilion Lake-Gebietes in Minnesota, wenn man festhält, dass die Stärke der Umwandlung der Störung der Lagerungsverhältnisse proportional ist.

Geo. H. Williams.

A. Hague and J. P. Iddings: Volcanic Rocks of the Republic of Sansalvador, C. A. (Amer. Journ. of Sc. (3) XXXII. 26. 1886.)

Die Autoren beschreiben eine kleine aber wohl ausgewählte Sammlung vulkanischer Gesteine, welche von W. A. Goodyear während eines längeren Aufenthaltes in Sansalvador, der kleinsten der Republiken Central-Amerikas, zusammengebracht wurde. Es handelt sich um Basalt, Augitandesit, Hornblende-Augitandesit, Hornblende-Glimmerandesit und Dacit. Diese Gesteine bieten kaum besondere Eigenthümlichkeiten; sie gleichen in ihrem Habitus wie in ihrer Zusammensetzung den analogen Gesteinen, welche die Verf. früher aus dem Great Basin und von der Pacific Coast, U. S., beschrieben haben.

Geo. H. Williams.

J. S. Diller: Notes on the Peridotite of Elliott County, Kentucky. (Amer. Journ. of Sc. 1886, (3) XXXII, 121. — Auch in: A. R. Crandall: Report on the Geology of Elliott County, Ky. 1887.)

—, Peridotite of Elliott County, Kentucky. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 38. Washington 1887.)

Eine sorgfältige Untersuchung der dunkeln olivinführenden Gesteine, welche von Crandall vor einigen Jahren in der Steinkohlenformation des östlichen Kentucky aufgefunden wurden. Es sind dies im wesentlichen körnige Aggregate von Olivin, die z. Th. in Serpentin umgewandelt sind und angenähert folgende Zusammensetzung besitzen:

Ursprüngliche Gemengtheile:		Secundäre Gemengtheile:	
Olivin	40 %	Serpentin	30,7 %
Enstatit	1	Dolomit	14
Biotit	1	Magnetit	2
Pyrop	8	Anatas	1,1
Ilmenit	2,2		
	52,2		47,8

Von besonderem Interesse ist die den Pyrop umgebende, an Schrauf's „Kelyphit“ erinnernde Hülle, welche aber hier von Biotit mit etwas Magnetit und Picotit gebildet wird. Kleine Oktaëder und Körnchen von gelber Farbe, 0,004 bis 0,6 mm. im Durchmesser, sind ebenfalls häufig in diesem Gestein. Der Verf. führt den Nachweis, dass sie Titan enthalten, und betrachtet sie demgemäss als Anatas, der aus der Umwandlung des Ilmenit hervorgegangen ist. [Ref. bemerkt hierzu, dass er anscheinend hiermit identische kleine Krystalle vor kurzem aus einem sehr ähnlichen Gestein,

welches im Silur von Syracus im Staate New York auftritt, isolirt hat: eine quantitative Analyse ergab, dass Perowskit vorliegt (dies. Jahrb. 1887. II. 266—267). Vielleicht gehören die von DILLER beschriebenen Krystalle ebenfalls diesem Mineral an.]

Eine Tabelle enthält 10 Analysen des Peridotit, seiner Gemengtheile und Einschlüsse. Die Zusammensetzung des Gesteins ist nach J. M. CHATARD folgende: SiO_2 29.81, TiO_2 2.20, P_2O_5 0.35, Cr_2O_3 0.43, Al_2O_3 2.01, Fe_2O_3 5.16, FeO 4.35, MnO 0.23, NiO 0.05, CaO 7.69, MgO 32.41, Na_2O 0.11, K_2O 0.20, SO_3 0.28, H_2O 8.92, Summe 100.86, spec. Gew. 2.781.

Ursprung und Alter des Peridotit lassen sich mit Sicherheit feststellen: er durchbricht in wohl charakterisirten Gängen Schiefer und Sandsteine vom Alter des Carbon. Zahlreiche Bruchstücke dieser Gesteine sind in dem Peridotit eingeschlossen und zeigen deutliche Spuren der Einwirkung desselben. Fragmente von Tiefengesteinen (Granite) sind ebenfalls emporgeführt. **Geo. H. Williams.**

Henry Mc Calley: On the Warrior Coal Field. (Geological Survey of Alabama. Montgomery. 1886. 8°. 571 p.)

Dieser Bericht enthält eine statistische Beschreibung der Kohlenlager in Alabama, welche einen Theil des grossen Appalachischen Kohlenfeldes bilden und ca. 8660 Quadratmeilen bedecken. Sie werden naturgemäss in drei Abtheilungen gebracht: die Cahaba-, Coosa- und Warrior-Felder. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Es möge indessen bezüglich der Schnelligkeit, mit der sich die Kohlenindustrie in Alabama entwickelt hat, darauf hingewiesen werden, dass die Production 1870 11000 Tonnen betrug, während sie 1885 2225000 Tonnen erreichte.

Geo. H. Williams.

A. Karpinsky: Zur Geologie des Gouvernements Pskow. (Bull. Acad. St. Pétersb. t. XII. 1887. p. 473—484.)

Während man bisher annahm, dass im ganzen Gouvernement Pskow ausser diluvialen und alluvialen nur devonische Ablagerungen entwickelt seien, hat der Verf. die ganz unerwartete Entdeckung gemacht, dass beim Dorfe Kunitzy eine inselförmige Parthie cambrischer und silurischer Schichten hervortritt. Dieselben bilden flache Falten und werden auf allen Seiten discordant vom Oberdevon überlagert. Ihre Zusammensetzung ist von unten nach oben: Blauer Thon und Ungulitensandstein mit *Obolus, Schmidtia, Keyserlingia* etc., beide Gesteine innig zusammenhängend und, wie es scheint, sich gegenseitig vertretend. Alaunschiefer, in dem aber bis jetzt weder *Dictyonema* noch Trilobiten gefunden wurden. Glaukonitsand mit *Orthis obtusa* PAND., und zu oberst Glaukonit-Kalkstein, der beim Dorfe Maksimowa *Megalaspis planilimbata* UNG., *Orthis parva* PAND., *Orthisina plana* PAND. etc. einschliesst[1]. **Kayser.**

[1] Auf Wunsch des Verfassers wird darauf hingewiesen, dass in der Anmerkung p. 616 des russischen Textes „*Keyserlingia*“ anstatt „*Helmersenia*“ gedruckt ist.

A. Rothpletz: Geologisch-palaeontologische Monographie der Vilser Alpen, unter besonderer Berücksichtigung der Brachiopodensystematik. (Palaeontographica. Bd. XXXIII. 180 Seiten Text, 16 Tafeln und eine geologische Karte.)

Die Umgebung von Vils in Tirol mit ihren zahlreichen Versteinerungsfundorten und den auffallenden Lagerungsformen, namentlich der jurassischen Gesteine hat schon eine reiche Literatur ins Leben gerufen, ohne dass jedoch eine erschöpfende Behandlung des Gegenstandes vorhanden wäre. Der Verfasser des vorliegenden umfangreichen Werkes hat nun vier Jahre den Fossilien, wie dem Gebirgsbau der Vilser Alpen gewidmet und legt die Ergebnisse seiner eingehenden Untersuchungen dem wissenschaftlichen Leser vor.

Nach einer Einleitung, einem Literaturverzeichnisse und einem topographischen Überblicke folgt eine Aufzählung der einzelnen im Gebiete nachgewiesenen Schichtengruppen; die Trias ist durch Muschelkalk, Cassianer Schichten, Wettersteinkalk, Raibler Schichten, Hauptdolomit, Kössener Schichten und Dachsteinkalk vertreten, und aus der Mehrzahl derselben liegt eine grössere oder kleinere Zahl von Versteinerungen vor; von bekannteren Fundorten befindet sich hier namentlich die schon von Beyrich, v. Hauer, v. Mojsisovics und Oppel geschilderte Muschelkalklocalität Sintwag bei Reutte.

Das Vorkommen älterer Triasschichten erkennt der Verfasser nicht an und bezeichnet die früheren Angaben über das Vorkommen von Buntsandstein am Hahnenkamme, welche von Escher v. d. Linth, F. v. Hauer, F. v. Richthofen und dem Referenten herrühren, als auf Beobachtungsfehlern beruhend[1].

Mehrfach sind den örtlichen Schilderungen auch allgemeinere über die Grenze des engeren Gebietes hinausgreifende Bemerkungen beigefügt, wobei man allerdings unter Umständen eine eingehendere und der Tragweite der geäusserten Ansichten entsprechende Begründung vermisst. (Vgl. S. 17 den Absatz über Wengener und Cassianer Schichten.)

Weit ausführlicher als die Trias ist der Jura behandelt, und in der That ist es auch diese Formation, welche hier die meisten und schwierigsten Fragen zu lösen gibt und durch Versteinerungsreichthum wie durch die eigenthümlichen Verhältnisse ihres Auftretens das grösste Interesse erweckt. In der Auffassung dieser Ablagerungen schliesst sich der Verfasser wesentlich an Beyrich an; es werden zwei verschiedene Facies unterschieden, welche sich durch die ganze Dauer des Jura neben einander fortsetzen, nämlich die Mergel- und die Kalkentwickelung. Die letztere liesse sich wohl schärfer als die Hierlatzfacies bezeichnen, denn all die kalkigen Bildungen zeigen dieselbe, durch das Auftreten zahlloser Brachiopoden, kleiner Am-

[1] Da ca. 15 Jahre verflossen sind, seitdem ich die Gegend besucht habe, so erlaube ich mir kein Urtheil über diese Frage. Rothpletz dürfte jedenfalls in der Lage gewesen sein, dem Gegenstande mehr Zeit zu widmen als seine Vorgänger; anderseits darf aber auch die Möglichkeit nicht ausser Auge gelassen werden, dass früher vorhandene, beschränkte Aufschlüsse in der Zwischenzeit verschwunden sein können. Ref.

moniten u. s. w. und durch krystallinische Structur des Gesteins ausgezeichnete Entwickelung, deren Typus die Hierlatzschichten bilden.

Der starke Gegensatz der verschiedenen Faciesentwickelungen wird hier durch die Art der räumlichen Vergesellschaftung besonders auffallend; in einem bestimmten Gebiete sind alle jurassischen Ablagerungen in der Hierlatzentwickelung vorhanden, und es ist keine Spur von Mergelschichten zu finden, und ebenso ist in dem Gebiete der mergeligen Ausbildung nirgends eine Spur von Brachiopodenkalken zu sehen; auch Übergänge zwischen beiden treten nicht häufig und nur in einem beschränkten Bezirke auf. Die Hierlatzentwickelung ist auf eine nicht sehr grosse, langgestreckte Zone beschränkt, welche von drei Seiten von Schichten der Mergelentwickelung umschlossen ist. In erster Linie geht daraus hervor, dass die Ursachen, welche die Verschiedenheit der Facies bedingen, während der ganzen Dauer der Juraformation gleichmässig und an derselben Stelle thätig waren; ja schon vorher, zur rhätischen Zeit, machen sich analoge Abweichungen geltend.

Diese Eigenthümlichkeiten fordern naturgemäss zu Erklärungsversuchen heraus, und der Verfasser äussert auch seine Ansicht in dieser Beziehung. Er geht von der sehr plausiblen Ansicht aus, dass der Unterschied zwischen kalkiger und mergeliger Entwickelung nur durch Niveauunterschiede des Meeresbodens hervorgebracht sein könne; die Mergelfacies wäre nach ihm die Ablagerung aus tieferem Wasser, während das Vorkommen der Hierlatzentwickelung einer langgestreckten Untiefe entspräche, auf welcher thoniges Material nicht liegen bleiben konnte. Die Entstehung der Unebenheit des Meeresbodens wird einer Hebung und Verwerfungsbildung zugeschrieben, welche nach Ablagerung des Hauptdolomites vor sich ging. Wir haben es hier jedenfalls mit einer scharfsinnigen Hypothese zu thun, welche mit einer Reihe von Erscheinungen gut im Einklang steht, wenn auch in Einzelheiten Bedenken entstehen mögen. Immerhin müssen wir uns erinnern, dass die Entstehung von Schichten in der Hierlatzentwickelung eine in Ostalpen, Karpathen und Italien überaus verbreitete Erscheinung darstellt, deren Erklärung bisher noch nicht mit Sicherheit gelungen und nach den Verhältnissen einer einzelnen Localität, so lehrreich sie auch sein mag, kaum möglich ist.

Unter den geschilderten Verhältnissen wird sich natürlich in stratigraphischer Hinsicht eine Parallelgliederung des Jura nach seinen beiden Entwickelungsarten ergeben, welche in Tabellenform zusammengezogen sich etwa folgendermaassen gestaltet:

Kalkfacies.	Mergelfacies.
1) Rother Vilser Kalk mit Tithonversteinerungen.	1) Aptychenkalke des oberen Jura.
2) Rother Kalk mit *Peltoceras transversarium* (nur ein Exemplar gefunden [1]).	

[1] Referent hat im Jahre 1872 am Fusse des Rottenstein in einem rothen Kalkblock eine *Oppelia* gefunden, welche mit *Oppelia Buchiana* vergleichbar ist und auf denselben Horizont deuten dürfte.

3) Weisser Vilser Kalk mit der bekannten Fauna (Kellowaystufe).
4) Posidonomyengesteine mit *Terebratula curviconcha* (Klausschichten) (? Crinoidenkalk vom weissen Hann).
5) Sehr fossilreiche Brachiopodenkalke mit einer Fauna des unteren Dogger.
6) Rothe Kalke mit *Harpoceras radians.*
7) Brachiopodenkalk mit *Rhynchonella variabilis.*
8) Typische Hierlatzschichten mit sehr reicher Fauna.
9) Kalke mit *Pentacrinus tuberculatus.*

2) Rothe hornsteinführende Kalke an der Basis der Aptychenkalke?

3) Fleckenmergel mit *Amaltheus margaritatus* u. s. w.
4) Fleckenmergel mit *Arietites raricostatus* u. s. w.
5) Kalkbank mit *Pentacrinus tuberculatus*[1].
6) Fleckenmergel mit *Arietites* cf. *bisulcatus.*

Die Kreideformation ist durch Neocommergel, die schon oft genannten Schieferthone des Gault, endlich von diesen beiden Ablagerungen räumlich getrennte und nach Norden vorgeschobene cenomane Breccien und Conglomerate vertreten. Ausserdem werden flyschähnliche Sandsteine, sowie in etwas eingehenderer Darstellung Diluvialbildungen angeführt.

Die Schilderung der tektonischen Verhältnisse, welche nun folgt, können wir nicht genauer verfolgen, da ohne den Vergleich der Karten eine verständliche Wiedergabe nicht möglich ist; das Gebiet ist nach dem Verfasser durch eine Anzahl grosser, annähernd rechtwinkelig zu einander orientirter Verwerfungen in einige grosse Schollen zerlegt, welche verschiedenes Niveau einnehmen und ihrerseits wieder von einer überaus grossen Zahl untergeordneter Brüche förmlich zerhackt erscheinen. Es bleibt natürlich in nicht ganz klaren Fällen immer bis zu einem gewissen Grade zweifelhaft, welcher Art von Störungen man vorhandene Unregelmässigkeiten im Verlaufe der Schichtzonen zuschreiben will, und der Verfasser scheint solchen Vorkommnissen gegenüber mit Vorliebe Brüche als die herrschende Störungsform zu betrachten.

Im palaeontologischen Theile, welcher über die Hälfte des ganzen Werkes einnimmt, sind theils neue Arten aus den verschiedensten hier auftretenden Schichtgruppen beschrieben, theils schon bekannte Formen kritisch beleuchtet, vielfach sind auch Typen aus anderen Gegenden, die mit solchen der Vilser Gegend Beziehungen haben, als neu beschrieben und abgebildet. Die Zahl der neuen Arten ist eine sehr beträchtliche (gegen 50), sie sind alle abgebildet und eingehend beschrieben, der Mehrzahl nach sogar mit lateinischer Diagnose.

[1] Das Verhältniss dieser Schicht zu den Fleckenmergeln ist nicht durch Beobachtung der Lagerung sicher gestellt.

Weitaus der grösste Theil der untersuchten Fossilien gehört zu den Brachiopoden, und der Verfasser hat es sich nicht daran genügen lassen, die vorliegenden Arten zu untersuchen und mit den nächsten Verwandten zu vergleichen, sondern er hat sich auch der überaus schwierigen und zeitraubenden Aufgabe unterzogen, die ganze Unzahl der überhaupt bisher bekannt gewordenen mesozoischen Formen aus den Gattungen *Terebratula*, *Waldheimia* und *Rhynchonella* sowie der liasischen Spiriferinen durchzuarbeiten und deren Verwandtschaftsverhältnisse zu studiren. In erster Linie erklärt sich ROTHPLETZ gegen die weitgehende Zersplitterung der Terebratuliden in sehr viele Gattungen ausschliesslich nach untergeordneten Merkmalen des Inneren, wie sie namentlich von DOUVILLÉ vorgenommen worden ist, und obwohl diese Ansicht des Verfassers der herrschenden Tendenz zur Vermehrung der Gattungen widerspricht, dürfte dieselbe doch bei genauer Prüfung als eine durchaus richtige erkannt werden. Auch die Eintheilung von DESLONGCHAMPS wird als unnatürlich bezeichnet und der zu weit gehenden Berücksichtigung der Schwankungen im Armgerüste gegenüber auf die sehr erheblichen Veränderungen hingewiesen, welche das Individuum im Laufe seiner Entwickelung in dieser Beziehung durchmacht.

Die Gliederung der genannten Gattungen, welche ROTHPLETZ vorschlägt, beruht auf ganz anderer Grundlage, auf ganz andern Merkmalen und Anschauungen; die Gruppirung innerhalb der Gattungen *Terebratula*, *Waldheimia*, *Rhynchonella* und *Spiriferina* geschieht fast ausschliesslich nur nach der äusseren Gestalt; die Hauptabtheilungen werden nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Stirnfalten, eines Sinus und seiner Beschaffenheit, bei den Rhynchonellen wesentlich nach dem Charakter der Berippung unterschieden; diese Gruppen werden dann nach geringfügigeren Merkmalen der Verzierung, der äusseren Gestalt, ja der Grösse in „Sippen" eingetheilt, etwa den Formenreihen analog, welche sonst vielfach beschrieben worden sind.

Dass zur Verfolgung genetischer Formenreihen unter Umständen sehr wenig hervorragende Merkmale von Bedeutung sind, ist ohne Zweifel richtig, und ebenso hat der Verfasser in vielen Fällen natürliche Verwandtschaftsgruppen richtig zusammengefasst oder von seinen Vorgängern beibehalten. Dagegen müssen aber wohl gewichtige Bedenken dagegen auftreten, ob eine Gruppirung fast nur nach äusseren Merkmalen nicht auch eine einseitige genannt werden muss, und ob die mit starrer Consequenz durchgeführte Eintheilung nach Merkmalen, von denen manche, wie Grösse, Rippenbildung, in hohem Grad variabel sind, zu einem natürlichen Systeme führen kann. Zu ähnlichen Erwägungen führt z. B. ein Vergleich der Eintheilung von *Terebratula* und *Waldheimia*; es ist allerdings eine sehr bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit, dass gewisse Gestalten, wie z. B. der Nucleatentypus, sich in beiden Gattungen genau wiederholen. Wenn aber der Verfasser so weit geht, die beiden Genera nach denselben Merkmalen in genau einander entsprechende Gruppen zu scheiden, so macht das mehr den Eindruck einer künstlichen als einer natürlichen Behandlung. Es lässt sich durchaus nicht verkennen, dass der Verfasser durch stärkere Betonung

der äusseren Gestalt eine gesunde Reaction gegen die Auffassungen eröffnet, welche nur auf minutiöse Abweichungen des Gerüstes Werth legen, und sein Versuch enthält gewiss eine Reihe guter Keime, die sich werden weiter entwickeln lassen, aber in ihrer Gesammtheit ist seine Anordnung ebensogut eine einseitige und künstliche wie alle anderen.

Auf Einzelheiten in dieser Beziehung einzugehen, verbietet der Raum, doch sei der Gegenstand all' denen, welche sich mit den Verwandtschaftsverhältnissen der mesozoischen Brachiopoden beschäftigen, zum Studium empfohlen. Ebenso wird jeder, der solche Formen zu bestimmen hat, in der systematischen Aufzählung der bekannten Arten eine grosse Erleichterung finden.

Auch die zahlreichen neuen Arten, deren Unterscheidung theilweise jedenfalls scharfen Blick erfordert, können wir hier ebensowenig aufzählen, als wir die kritischen Bemerkungen und ergänzenden Beschreibungen schon bekannter Formen näher besprechen können. — Ausserdem sind noch einige neue Ammoniten [1], Belemniten, Muscheln und Crinoiden geschildert.

Was das geologische Alter der beschriebenen Arten anlangt, so vertheilen sie sich auf die verschiedensten Schichten vom Cassianer Horizont bis hinauf zum Gault; weitaus den wichtigsten Beitrag aber liefern die in der Hierlatzfacies entwickelten Schichten des unteren Dogger, welche eine reiche, grossentheils neue Fauna geliefert haben; die Zahl der unterschiedenen Arten beträgt 93. Die Ammoniten, unter welchen sich *Harpoceras opalinum*, *Murchisonae*, *Phylloceras tatricum* und *ultramontanum* befinden, sind allerdings nur in kleinen und ziemlich dürftigen Exemplaren vorhanden, auch Muscheln, Schnecken und Echinodermen lassen manches zu wünschen übrig, dagegen sind die Brachiopoden in Menge und trefflicher Erhaltung vertreten und haben 23 neue Arten geliefert, und wir erhalten dadurch eine bedeutende Ergänzung der Fauna jenes Zeitraumes.

M. Neumayr.

C. de Stefani: Lias inferiore ad Arieti dell' Appennino Settentrionale. (Mem. della Soc. Toscana di Sc. nat. Pisa. VIII. fasc. 1. 68 p. 4 tav.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung bespricht der Verfasser die petrographischen Verhältnisse des Schichtcomplexes, dessen Fauna er zu beschreiben vorhat. Derselbe wird von den toscanischen Geologen als calcare rosso ammonitifero bezeichnet und besteht aus feinkörnigem, rothem, selten hellgrauem oder grünlichem, compactem Kalkstein. Manchmal ist er breccienartig entwickelt, oder er enthält Hornsteinknauern. An vielen Punkten wird er als Marmor ausgebeutet. Manche dieser Kalke sind ganz aus Foraminiferen zusammengesetzt.

Die Mächtigkeit schwankt zwischen einem und 20 Metern, selten ist sie grösser. Die Basis besteht aus den bläulichen oder hellweissen Kalken

[1] Ob ein haltbarer Unterschied zwischen *Phylloceras Frontense* und den von Herbich beschriebenen verwandten Arten, wie *Ph. Persanense* und *leptophyllum*, vorhanden ist, dürfte erneuerte Untersuchung verdienen.

der Angulatenzone, oder aus Infralias oder noch älteren Bildungen. Das Hangende wird durch die hellbläulichen, hornsteinführenden Kalke des Mittellias in concordanter Lagerung gebildet. — Nur auf dem tyrrhenischen Abhange des nördlichen Appennin kennt man bisher Vorkommnisse dieser rothen Kalke, deren Lagerung in den Provinzen Genova, Massa, Lucca, Pisa, Siena und Grosseto im Detail beschrieben wird.

Die Fossilien, die zum Theil schon vor Jahren durch andere Forscher, namentlich Meneghini, bestimmt worden waren, stammen von den Localitäten Resti, Massicciano, Soraggio, Sassorosso und Roggio in der Provinz Massa, Monsummano in der Provinz Lucca, Campiglia in der Provinz Pisa, Gerfalco in der Provinz Grosseto und Cetona in der Provinz Siena. Im Ganzen wurden 1168 Individuen untersucht, die sich auf 36 Arten vertheilen. Davon sind 13 Arten nur durch je zwei Individuen vertreten. Einzelne Arten sind überaus häufig, aber nicht an allen Localitäten in gleicher Weise. Ebenso sind die Gattungen ungleich stark entwickelt, so *Aegoceras* und *Harpoceras* nur in drei Exemplaren, die acht Arten von *Arietites* dagegen in 566 Exemplaren. Alle die beschriebenen Arten stammen aber aus einer und derselben, oft nur wenige Decimeter mächtigen Lage.

Von den nachgewiesenen Arten werden 11 als neu beschrieben, unter den übrigen befinden sich 14, die dem unteren Lias, 10, die dem mittleren Lias anderer Gegenden angehören. Beiden Abtheilungen gemeinsam sind 5 Arten, für den Unterlias ausschliesslich bezeichnend sind 9, für den Mittellias 5 Arten. Eine eingehende Discussion der Fauna ergibt, dass dieselbe mehr Anklänge an den Mittellias besitzt, als an die unterste Partie des Unterlias. Es ist unmöglich, sowohl im rothen Kalke, wie in den Angulaten-Schichten von Spezzia so feine Unterscheidungen vorzunehmen, wie in Deutschland, Frankreich und England. Nach dem Verfasser sind im unteren Lias der Appenninen nur 2 Stufen zu unterscheiden, die Stufe A, entsprechend den Angulaten-Schichten, und die Stufe B, umfassend den rothen Arietenkalk. Die Stufe A sollte nicht als Angulatenzone bezeichnet werden, obwohl sie die einzige Zone ist, in welcher die genannten Ammoniten vorherrschen, da sie nicht ausschliesslich der ausseralpinen Angulatenzone entspricht. Ebenso ist die Abtheilung B nicht als Arietenzone anzusprechen, da sich Arieten auch in tieferen Schichten vorfinden und die Abtheilung B nicht ausschliesslich der ausseralpinen Arietenzone äquivalent ist.

Für die Abtheilung B ist das Zusammenvorkommen gewisser Arten, die sonst erst im Mittellias auftreten, mit den Arieten zu bemerken. Ähnliche Thatsachen wurden schon von mehreren Autoren hervorgehoben.

Im nächsten Abschnitte bespricht der Verfasser die Unterliasvorkommnisse Italiens und gelangt hiebei zu folgendem Ergebniss:

Die Abtheilung A entspricht den ausseralpinen Zonen mit *Aegoceras angulatum* und *Arietites Bucklandi* und ist in dreierlei Facies, der Cephalopoden-, Brachiopoden- und der Gastropoden- und Bivalvenfacies entwickelt. In petrographischer Beziehung lassen sich zwei Ausbildungsweisen unter-

scheiden: die des weissen krystallinischen Kalkes und die des bläulichen schiefrigen Kalkes. Die Abtheilung B entspricht den Zonen des *Aegoc. raricostatum, Oxynotic. oxynotum, Ariet. obtusus* und *Pentacrinus tuberculatus* und ist vorwiegend nur in Cephalopodenfacies ausgebildet.

Die näher beschriebenen Arten sind:

Terebratula incisiva Stopp. (= *T. erbaensis* Su.), *Aspasia* Mg.; *Avicula inaequivalvis* Sow.; *Pleurotomaria Campiliensis* n. sp.; *Atractites Quenstedti* Mg., *Cordieri* Mg., *orthoceropsis* Mg., *(?) conspicillum* n. sp.; *Belemnites* sp.; *Phylloceras convexum* n. sp., *ancylonotus* n. sp., *tenuistriatum* Mg., *Partschi* Stur, *Savii* n. sp., *Nardii* Mg., *libertum* Gemm., *lunense* n. sp., *(?) Coquandi* n. sp.; *Oxynoticeras perilambanon* n. sp.; *Lytoceras secernendum* n. sp., *tuba* n. sp.; *Arietites Conybeari* Sow., *Conybearoides* Rey., *spiratissimus* Qu., *bisulcatus* Brug., *ceratitoides* Qu., *stellaris* Sow., *obtusus* Sow., *pseudoharpoceras* n. sp.; *Aegoceras Pecchiolii* Mg., *Birchii* Sow.; *Harpoceras Maugenesti* Orb., cfr. *Actaeon* Orb.; *Balanus* sp.

Die meisten der aufgezählten Arten erscheinen auf 4 Doppeltafeln abgebildet. **V. Uhlig.**

---

von Koenen: Über die ältesten und die jüngsten Tertiärbildungen der Umgegend von Kassel. (Nachrichten der Kgl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen. März 1887.)

In denselben Nachrichten (1883, p. 346) war mitgetheilt worden, dass die bekannten Eisensteinlager von Hohenkirchen bei Kassel unter dem Rupelthon liegen, und es war die Ansicht ausgesprochen, dass solche Eisensteine auch an anderen Stellen, wie bei Harleshausen, gefunden werden könnten, wo der Rupelthon zu Tage tritt. Inzwischen ist dort in der That Eisenstein, z. Th. bis über 1 m. mächtig erschürft worden, in Verbindung mit weissen Letten; das Liegende ist Röth oder Wellenkalk.

Am Möncheberg nördlich Kassel liegen die Kohlen entgegen den bisherigen Annahmen ebenfalls unter dem Rupelthon. Dieser ist stark erodirt und bedeckt von Schotter, gleich dem der Fulda, dann mächtigem hellem Quarzsand, von Thon und wie es scheint auch Kohlenlagen. Da Schotter von Kieselschiefer etc. den oligocänen und miocänen Tertiärbildungen des mittleren Deutschlands ganz fehlt, ja in dieser Zeit die Flussthäler noch nicht existirten, in welchen dieser Schotter hätte transportirt werden können, da solche Sande und Thone aber diluvial und alluvial (NB. 60 m. über dem jetzigen Fuldaspiegel) nicht bekannt sind, wohl aber in den fluviatilen Pliocänbildungen von Hersfeld, Fulda etc., so sind diese Schotter, Sande, Thone etc. als Pliocän zu deuten.

Bohrlöcher in der „Aue“ südlich Kassel haben aber noch Kohlen über und unter Thonen ergeben, welche „diluvial“ sein könnten.

von Koenen.

---

von Koenen: Über das Mittel-Oligocän von Aarhuus in Jütland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. S. 883 ff.)

Es werden kurz die Angaben von Johnstrup (in Meddedelse paa de

11 skandinaviske Naturforskermöde i Kjöbenhavn 1873, p. 274) besprochen, und dann wird ein vergleichendes Verzeichniss der Fauna von Aarhuus mitgetheilt, 37 Arten Mollusken, welche bis auf 2 neue Arten (*Buccinopsis danica* n. sp. und *Ancillaria singularis* n. sp.) durchweg aus dem norddeutschen Mittel-Oligocän bekannt sind. Durch die Grösse der Individuen und die Zusammensetzung der Fauna schliesst sich dieselbe mehr an die des belgischen Rupelthon und die von Neustadt-Magdeburg, Calbe a. S., Görzig etc. an, als an den eigentlichen norddeutschen Rupelthon.

von Koenen.

A. Andreae: Über Meeressand und Septarienthon. (Mitth. der Comm. für die geologische Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Bd. I.)

Verfasser zeigt, dass den Meeressanden mitunter blaugraue Mergel eingelagert sind, dass sie mehrfach von Rupelthon oder Fisch-Schiefern überlagert werden, dass dagegen bei Türkheim bei Colmar die mächtigen Sandsteine und Conglomerate unten *Panopaea Heberti*, oben dagegen *Mytilus Faujasi* und *Cyrena convexa* enthalten, dass in der Mitte also das Aequivalent des Rupelthons stecken müsste, also die Mergel-, Sand- und Conglomerat-Facies des Meeressandes sowohl, wie des Rupelthons bekannt sei. [Hiermit ist aber nicht bewiesen, dass die Sandfacies des Meeressandes und des Rupelthones sich irgendwie, namentlich in der Fauna, unterscheiden, und wenn beide wirklich in verschiedene Stufen gestellt werden könnten, so würde dies etwa für das Mainzer Becken etc., nicht aber für Mittel- und Norddeutschland Geltung haben, wo der Rupelthon so häufig auf Braunkohlenbildungen oder marinem Unter-Oligocän liegt. Ref.]

von Koenen.

A. Andreae und W. Kilian: Über das Alter des Melanienkalkes und die Herkunft des Tertiärmeeres im Rheinthal. (Mitth. d. Comm. f. d. geolog. Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen I.)

Beide Autoren differiren in Bezug auf den Melanienkalk jetzt nur noch so weit, dass der erstere ihn mit dem unteren, der letztere mit dem oberen Gyps des Pariser Beckens parallelisirt. Dann werden die Gründe besprochen, welche es wahrscheinlich machen, dass das Tertiärmeer des Rheinthals nach Südosten und weiter nach Norden hin offen gewesen wäre.

von Koenen.

G. Dollfus: Note sur le terrain tertiaire du Jura. (Bull. Soc. géol. de France, April 1887. 3 série t. XV. No. 3. p. 179.)

Es wird gezeigt, dass in zwei Falten, 3 km. nördlich und 4 km. südöstlich von Pontarlier, Tertiärschichten liegen, helle Mergel mit *Helix sylvana* und *H. ehingensis* Klein, auch wohl Mergel mit *Melania Escheri* Brongn., dann miocäne Meeresmolasse und Diluvium, an anderen Stellen rothe Thonmergel mit *Helix Larteti*. Es wird die Verwandtschaft von

Helix sylvana, H. rugulosa und *H. Larteti*, sowie *Melania Laurae* und *M. Escheri* besprochen und folgende Schichtenfolge hingestellt:

Oeningien?:	Mergel von Lavaux, la Vorbe, Kalk von Locle mit *H. sylvana.*
Helvétien:	3) Rother Thon von Verrières, Locle etc. mit *H. Larteti.* 2) Grauer Mergel und Molasse ebendaher mit *Melania Escheri.* 1) Meeresmolasse ebendort mit *Pecten scabrellus.*
Aquitanien:	Mergel und rothe Molasse mit *H. rugulosa* am Fusse des Jura.

von Koenen.

G. Dollfus: Note sur les faluns de la Touraine. (Bull. Soc. géol. de France, April 1887. 3 série t. XV. No. 3. p. 143.)

Verfasser giebt ein Referat über „Etude préliminaire des coquilles fossiles des Faluns de la Loire“, die er zusammen mit Dautzenberg in Feuille des jeunes naturalistes veröffentlicht hat. Unterschiede einiger Arten werden hervorgehoben; *Cerithium trilineatum* (Phil.) Cossmann et Lambert wird *C. Cossmanni* benannt. **von Koenen.**

Rutot et Van den Broeck: Documents nouveaux sur la base du terrain tertiaire en Belgique et sur l'âge du Tufeau de Ciply. (Bull. Soc. géol. de France, April 1887. 3 série t. XV. No. 3. p. 157.)

Die Verfasser referiren über ihre Aufsätze in den Annales de la Société géologique de Belgique (dies. Jahrb. 1887. I. -445-).

von Koenen.

H. Keeping: On the discovery of the *Nummulina elegans*-Zone at Whitecliff Bay, Isle of Wight. (Geolog. Magazine, Dec. III. Vol. IV. 2. Febr. 1887.)

Es wird gezeigt, dass auf der Ostspitze der Insel Wight folgende Schichten übereinander folgen: a. die Broock-Schichten, b. der *Tellina*-Sandstein von Selsea, c. 20′ mit *Nummulina variolaria*, d. Stubbington- und Huntingbridge-Schichten, etwa 70′ dunkelgrüne sandige Thone, e. 7 Zoll grober, dunkler Sand mit *Ostrea flabellula.* Dann folgen f. 13 Zoll dunkelgrüner und blauer sandiger Thon mit *Nummulina elegans* (= *N. Prestwichiana*), welche bisher übersehen worden waren und nach ihrer Gastropoden- und Pelecypodenfauna als unterster Theil der Barton-series anzusehen sind; ferner g. 54′ hellblaue und gelbe sandige Thone mit wenigen, schlecht erhaltenen Fossilien, h. 18′ fester, blättriger Thon, arm an Fossilien, i. 36′ grauer und hellblauer Thon, j. 3′ eisenschüssiges Gestein, k. 50′ blauer sandiger Thon, oben mit Fossilien, noch zum Barton-clay gehörig, der hier also 162′ erreicht. **von Koenen.**

J. Starkie Gardner: On the Beds containing the Gelinden Flora. (Geolog. Mag. März 1887. p. 107.)

Die Flora von Gelinden bei Heers (Belgien), welche von Saporta und Marion beschrieben wurde, ist durch einzelne eigenthümliche Formen ausgezeichnet, die zum Theil noch in den interbasaltischen Schichten von Glenarn (Antrim) und im sogenannten Miocän etc. von Atanekerdluk (Grönland) vorkommen, so die Gattungen *Daphnogene* und *Mc Clintockia*.

Über die Pflanzen-führenden Mergel (Heersien) von Gelinden macht dann F. Harris Angaben wesentlich auf Grund der „Explication de la feuille de Heers“ von Rutot und Van den Broeck (siehe Referat in dies. Jahrb. 1886. I. p. 95) und vergleicht dieselben mit dem englischen Paleocän; er meint, die Mergel von Gelinden entsprächen dem unteren Theile der Thanet-Sande und das Landénien inférieur entspräche theils dem Rest der Thanet-Sande, theils jüngeren Schichten. [Die Vergleichung der mitgetheilten Listen von Fossilien kann aber ein definitives Resultat schon deshalb nicht ergeben, weil die Bestimmungen der Arten nicht immer zutreffen, so für die *Cucullaea crassatina*. Ref.] **von Koenen.**

O. Meyer: On Invertebrates from the Eocene of Mississippi and Alabama. (Proceed. Acad. of Nat. Science of Philadelphia 1887. p. 51. Pl. III.)

Es werden folgende, meist kleine und unvollkommen erhaltene Formen kurz beschrieben und abgebildet: *Odostomia Boettgeri* n. sp., *Turbonilla major* n. sp., *Dentiterebra prima* n. gen. et sp., *Pleurotoma Aldrichi* n. sp., *Mikrola mississippiensis* n. gen. et sp., *Turritella carinata* Lea, *Eulima lugubris* Lea sp., *Cylichna Dekayi* Lea, *Tornatina crassiplica* Conr., *Ringicula mississippiensis* Conr., *Dentalium subcompressum* Mr., *Tellina eburneopsis* Conr. — *Dentiterebra* sieht wie eine unausgewachsene *Terebra*, *Mikrola* wie eine *Spheniopsis* oder *Neaera* aus: die linke Schale ohne Zähne, die rechte mit zwei dünnen Zähnen auf beiden Seiten der Ligamentgrube. **von Koenen.**

Otto Meyer: Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Alttertiärs von Mississippi und Alabama. (Bericht über die Senckenbg. naturforsch. Ges. in Frankfurt a. M. 1887. S. 1—22, Tafel I. u. II.)

Es werden meist von Jackson Miss., zum kleinen Theile von Claiborne Ala. 16 Arten Gastropoden, 2 Pteropoden, 9 Bivalven und einige andere Formen (grösstentheils nur klein oder sehr klein) kurz beschrieben und abgebildet, die nur zum kleinsten Theile früher (Bull. Alab. Survey 1886) bereits angeführt waren. Eine neue Gattung *Castellum* wird aufgestellt für sehr kleine defekte Schnecken, die sehr an Bruchstücke der ersten mit Schalsubstanz ausgefüllten Windungen erinnern. *Eopteryx mississippiensis* wird ein Rückenwirbelfragment genannt, welches „einem Vogel anzugehören scheint“. Dann folgt eine Liste bisher nicht von Jackson bekannter Arten von Mollusken etc. und Foraminiferen.

Eine neue Gattung *Sinistrella* wird aufgestellt für die Art, welche ALDRICH zuerst *Triforis*, später *Pleurotoma americana* nannte, der Beschreibung nach eine links gewundene *Pleurotoma* mit „warzenförmigem Nucleus", aus verhältnissmässig wenigen Windungen bestehend.

von Koenen.

Vanhöfen: Einige für Ostpreussen neue Geschiebe. (Z. d. d. g. G. 38. 1886. p. 454.)

Folgende Geschiebearten, welche NOETLING (Jahrb. Landesanst. 1882) nur aus Westpreussen kannte, hat V. inzwischen auch in Ostpreussen aufgefunden: *Scolithus*-Sandstein, rother Kalk mit *Megalaspis limbata* und Endoceren, Kalk mit *Pentamerus conchidium* und Braunkohlenquarzit. Beiläufig wendet sich V. gegen den von NOETLING angenommenen Gotländer Ursprung gewisser *Esthonus*-Kalke. **Gottsche.**

Lundgren: Über die Heimath der ostpreussischen Senongeschiebe. (Z. d. d. g. G. 36, 1884. p. 654.)

MOBERG deutet in „Cephalopoderna i Sveriges Kritsystem I" an, dass *Actinocamax subventricosus* sowie andere untersenone Geschiebe Preussens mit *Inoceramus cardissoides* etc. aus Schonen stammen könnten. LUNDGREN bestreitet das, da 1) in Ostpreussen der gefleckte Feuerstein fehle, welcher in NO.-Schonen den *A. subventricosus* begleitet, und da 2) die angezogene Erklärung (Ablenkung des Inlandeises nach SO. durch den Gneissrücken Linderödsås-Bornholm) wohl auf N. und NO. dieses Gneissrückens, nicht aber auf SW. desselben anstehende Gesteine Anwendung finden könne. L. bezieht daher mit SCHRÖDER die betr. Geschiebe auf das Balticum N. von Preussen. **Gottsche.**

Lundgren: Studier öfver fossilförande lösa block. (Geol. Fören. vol. 7. p. 721.)

Verf. beschreibt Saltholmskalk bei Väderö (56° 25' N.) in 133 m. gedredget, ferner von Koster (58° 55' N.) einen Silurblock mit *Halysites* cf. *catenularia* und *Heliolites* cf. *interstincta* von norwegischem Typus und Ursprung, endlich von Näsbyholm in Süd-Schonen einen grauen Thonschiefer mit *Parad. Tessini* und *Agnostus gibbus* von unbekannter Herkunft.

Gottsche.

H. Hicks: On the bone-caves of North Wales. (Geological Magazine, 1885. p. 510.)

—, Results of recent researches in some bone-caves in North Wales. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1885. November.)

T. M. Hughes: On the pleistocene deposits of the Vale of Clwyd. (Read before the Brit. Assoc. Adv. Sc. Section C. Birmingham, September 1886.)

T. M. Hughes: On the Ffynnon Beuno Caves. (Geological Magazine, 1886. p. 489.)

H. Hicks: On the Ffynnon Beuno and Cae Gwyn Caves. (Ibidem 1886. p. 566.)

T. M. Hughes: On the drift of the Vale of Clwyd and their relation to the caves and cave-deposits. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1886. November.)

E. T. Newton: The Ffynnon Beuno Cave. (Geological Magazine, 1887. p. 94.)

H. Hicks: On the Ffynnon Beuno Caves. (Ibidem p. 105.)

Die planmässige Untersuchung der an der Ostseite des Vale of Clwyd (Nord Wales) in carbonischen Kalken aufgefundenen Knochenhöhlen bestimmte Hicks zu der Ansicht, dass schon in präglacialen Zeiten Hyänen und andere Raubthiere dort gehaust haben müssten, welche die Reste anderer Thiere in diese Schlupfwinkel verschleppten, dass dieselben zu Zeiten aber auch Menschen als Aufenthaltsort gedient hätten. Früher noch waren die Höhlen den Fluthen des kleinen, dem Clwyd tributären Baches zugänglich, denn die ersten und tiefsten Ablagerungen bestehen fast ganz aus Localschutt. Jetzt liegt das Bett des Baches in beträchtlicher Tiefe unter ihnen. In Folge einer Senkung des Landes drangen die Wogen eines glacialen Meeres in das Thal und seine Höhlen, zertrümmerten die Tropfsteingebilde, welche während des Bewohntseins entstanden waren, wühlten den Boden der Höhle auf, trugen marinen Sand in sie hinein und erfüllten sie schliesslich mit einem Boulder Clay, wie er ähnlich in der Nachbarschaft sich findet. Dann erhob sich das Land wieder und jetzt liegen die Höhlen 400 Fuss über dem Meeresspiegel. — Die Knochen wurden von Davies als folgenden Thieren zugehörend erkannt:

Felis leo var. *spelaea*, *F. catus ferus*, *Hyaena crocuta* var. *spelaea*, *Canis lupus*, *Canis vulpes*, *Ursus* sp., *Meles taxus*, *Sus scrofa*, *Bos* (oder *Bison*) sp., *Cervus giganteus*, *C. elaphus*, *C. capreolus*, *C. tarandus*, *Equus caballus*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius*.

Diese Ausführungen werden von Hughes einer eingehenden Kritik unterzogen. Er unterscheidet im Vale of Clwyd vier quartäre Ablagerungen, nämlich 1) das Arenig drift oder Western drift, mit Gesteinen aus Westen und Süden, das einzige glaciale Gebilde, nach welchem keine Vergletscherung mehr stattgefunden hat; 2) u. 3) das Clwydian drift (St. Asaph's drift), ein Meeressediment, während der Submersion theils aus dem aufgewühlten vorigen, theils aus vom Norden her stammendem Materiale gebildet, in welchem man noch ein höheres Niveau unterscheiden kann, welches die Zeit der Emersion bezeichnet; 4) das jüngste Alluvium, das Ergebniss der auf das wieder entblösste Land wirkenden Hydrometeore. Da die Sande der Höhle aus Norden stammende Granite etc. enthalten, so können sie der unter 1 bezeichneten Ablagerung nicht zugerechnet werden, sondern müssen zu 2 oder 3 gehören und diese sind postglacial. Sie können auch nicht während der Submersion abgelagert sein, weil dann die Knochen führenden Schuttmassen am Eingange der Höhle fortgespült sein

würden. Auch sei das Ergebniss der palaeontologischen Untersuchung gegen die Annahme einer präglacialen Fauna. Dieser Ansicht schliesst sich auch Newton an, weil alle ausgegrabenen Thierreste sich auch in unzweifelhaften „pleistocänen" Ablagerungen gefunden haben und die mit dem präglacialen Forest bed gemeinsamen Formen nur solche sind, welche dieses mit dem Pleistocän verbindet, während die bezeichnenden Arten wie *Rhinoceros etruscus, Trogontherium Cuvieri, Myogale moschata, Elephas meridionalis*, *Cervus Sedgwickii*, *Savinii, verticornis* etc. fehlen. Dem gegenüber betont Hicks nochmals, dass die Knochenschichten der Ffynnon Beuno Caves von glacialen Schuttmassen überlagert seien, und dass man sie demnach aus stratigraphischen Gründen mit demselben Rechte für präglacial erklären müsse, wie das Forest bed. Dass die Zusammensetzung der Fauna einen pleistocänen Charakter trage, sei kein Beweis gegen ihr präglaciales Alter, wenn man den in Folge der klimatischen Änderungen nothwendig gewordenen Wanderungen der Thierwelt gebührende Beachtung schenke. Jedenfalls lebten die mehr nordischen Arten an irgend welchen ihnen zusagenden Aufenthaltsorten lange vor der Vereisung und wurden erst von dem härter werdenden Klima südlich gedrängt. Man darf demnach schliessen, dass die Vorfahren der pleistocänen Thiere von nördlicher Herkunft (wahrscheinlich auch der Mensch) irgendwo lebten, während die pliocänen Ablagerungen im Südosten sich anhäuften, denn die Kälte rückte langsam von Norden her vor und es existirte während der Pliocänzeit ein ausgedehntes, gebirgiges Land im Norden und Nordwesten. Eine Fauna, welche im Norden interglacial sein würde, würde für einige der mehr südlich gelegenen Gegenden präglacial sein. Während im Forest bed schon viele Formen sich finden, welche die Ausdehnung der nordischen Thierwelt nach Süden anzeigen, noch ehe die Eiszeit wirklich angebrochen war, hielten sich das Renthier und *Rhinoceros tichorhinus*, wie die meisten pflanzenfressenden Thiere an den Rand des vorrückenden Eises und in den Gebirgsthälern, bis erst das Maximum der Kälte sie südwärts trieb. Andererseits waren die Verhältnisse im Norden und Nordwesten zur Pliocänzeit nicht derartig, dass sie die mehr südlichen Formen zu einer Wanderung hätten bewegen können. **E. Koken.**

Eduard Brückner: Die Vergletscherung des Salzachgebietes nebst Beobachtungen über die Eiszeit in der Schweiz. (Geographische Abhandlungen herausgegeben von Penck. Bd. I. Heft 1. Wien 1886. X. 183 S. gr. 8°.)

Nachdem durch den Ref. die Verzweigungen des Inngletschers und durch A. Böhm der Ennsgletscher untersucht worden war, harrte noch der Salzachgletscher eines eingehenden Studiums; die angezeigte Arbeit füllt diese Lücke erfolgreich aus. Der Verf. giebt zunächst eine erschöpfende Übersicht der bereits vorhandenen Literatur über den Gegenstand, nicht weniger als 38 Arbeiten, darunter einige bisher wenig beachtete anführend. Er schildert sodann die Grundmoräne heutiger Gletscher als eine Eisschicht, die ganz und gar mit Gesteinsfragmenten und Schlamm imprägnirt ist,

und bezeichnet den Blocklehm seines Gebietes als eine abgelagerte Grundmoräne. Aus der Zusammensetzung derselben schliesst er auf die Wege, welche die Vereisung einschlug; dieselbe erfüllte bis zum Niveau von 1700—1800 m. das Pinzgau und fluthete über den Pass Thurn nach dem Thale der Chiemseeache, über den Zeller See in das Saalachgebiet und schliesslich durch den Pass Lueg im Salzachdurchbruch nach Norden, hier lokale Zuflüsse, vornehmlich aus dem Berchtesgadener Lande erhaltend. Diese einzelnen Zuflüsse vereinigten sich nicht vollständig mit dem Hauptgletscher, wie der Verf. aus der Vertheilung der Geschiebe nachweist. Analoge Beobachtungen werden von heutigen Gletschern mitgetheilt, durch welche erklärt wird, wie gelegentlich die Grundmoräne auf die Gletscheroberfläche kommt. Die unvollständige Vereinigung von Haupt- und Nebengletschern bewirkt, dass an den Thalflanken des Hauptthales vorzugsweise die Moränen seitlicher Gletscher angetroffen werden und die erratischen Gesteine erst tief unter der eigentlichen Gletschergrenze liegen. Der Verf. verfolgt daher die letztere weniger an der Hand einzelner Findlinge, wie bisher geschehen, sondern lenkt die Aufmerksamkeit auf Ufermoränen, welche sich in erstaunlicher Regelmässigkeit gelegentlich an den Thalhängen entlang ziehen. Mächtige Endmoränenwälle bezeichnen das Ende des Salzachgletschers auf dem Alpenvorlande und bekunden, dass sich letzterer durchaus weiter als bisher angenommen nach Norden vorschob. Die solchermaassen erreichten Dimensionen werden in einem besonderen Kapitel ausführlich diskutirt, wobei die Höhe der eiszeitlichen Schneegrenze im Salzachgebiete zu 1200 m. ermittelt wird.

Wie allenthalben im Alpenvorlande zeigt auch der Salzachgletscher eine innere und eine äussere Moränenzone, welche der Verfasser als Produkte zweier verschiedener Vereisungen erweist. Die äusseren älteren Moränen sind von Lösslehm bedeckt die jüngeren nicht und lagern an zwei Stellen auf letzterem auf. Dadurch wird das interglaciale Alter des subalpinen Lösses auch stratigraphisch erwiesen, nachdem es bislang nur aus der geographischen Verbreitung des Lösses geschlossen worden ist. Ausser den Stellen, an welchen der Löss zwei Moränen trennt, werden vier Punkte beschrieben, an welchen mächtige Schotterablagerungen, und ein Vorkommniss, an welchem eine Breccie als interglaciale Bildung auftreten. Die Zahl der Profile, welche eine Wiederholung der Vergletscherung am Nordabfall der Alpen erweisen, wird dadurch auf 19 gebracht. Ausserhalb des Salzachgletschergebietes werden drei verschiedene Schotterbildungen angetroffen, welche sich durch Führung von erratischen Gesteinen auszeichnen, und von denen die beiden jüngeren mit den äussern beziehentlich den inneren Moränen in einen engeren stratigraphischen Connex treten. Verf. betrachtet dementsprechend die drei Schotter als fluvioglaciale Ablagerungen dreier verschiedener Vergletscherungen; er erweist durch die sehr regelmässigen Gefällsverhältnisse der jüngsten Schotter die Abwesenheit von Bewegungen der Erdkruste nach der Eiszeit im Alpenvorlande. Auf Grund der Gefällsverhältnisse sucht er ferner isolirte Schottervorkommnisse des Gebirges theils mit dem jüngsten, theils mit dem mittleren Schotter

der Hochebene zu parallelisiren. Die Schotter des Gebirges lassen sich thalaufwärts nur bis in die Salzachenge von Taxenbach verfolgen, weiter oberhalb, im Pinzgau, fehlen sie völlig. Der Verf. erörtert in objektiver Weise die Ursachen dieses Phänomens, nämlich eine Verschiebung der Wasserscheide zwischen Saalach und Salzach am Schlusse der Eiszeit oder eine postglaciale Hebung bei Taxenbach. Letzteren Fall bezeichnet er als den wahrscheinlicheren und knüpft daran eine Erörterung über Thalstufenbildung durch Hebung einer Scholle.

Die Seen des Alpenvorlandes im Bereiche des Salzachgletschers sind sammt und sonders in den Niederterrassenschotter, die fluvioglaciale Bildung der letzten Vereisung, eingesenkt, der Verf. bezeichnet sie daher als Werke der Gletschererosion. Das Salzburger Becken war aber, wie aus weit verbreiteten Resten eines alten Deltas hervorgeht (Mönchberg-Conglomerat), schon vor der letzten Vergletscherung von einem See eingenommen. Verf. deutet dies durch die Annahme wiederholter Ausfurchungen entsprechend der wiederholten Vergletscherungen und Zuschüttungen des Beckens, welches er nicht mit Suess als einen Einbruch bezeichnen möchte. Das so wiederholt am Austritte des Salzachthales aus den Kalkalpen gebildete Becken wurde zu einem Centrum für die Wasseradern des Alpenvorlandes und die von letzteren eingefurchten Thäler bedingten die Entwickelung der letzten Vergletscherung, welche sich in einzelnen Lappen entsprechend den Thälern nordwärts vorschob. Dies gilt auch vom Rheingletscher.

Ein Excurs über die Eiszeit im Schweizer Alpenvorland bildet den Schluss des Buches. Der Verf. zeigt, dass in der Schweiz die Entwickelung der fluvioglacialen Bildungen weit weniger vollständig ist, als auf deutschem Boden; es gelingt ihm nur längs des Rheines Decken-, Hoch- und Niederterrassenschotter zu unterscheiden und zugleich zu erweisen, dass der Löss hier dieselbe Verbreitung wie in Deutschland besitzt, indem derselbe auf den inneren Moränen fehlt. Es ist unter solchen Umständen nicht möglich aus dem Verhältniss zwischen Alpenseen und fluvioglacialen Bildungen Schlüsse auf die Entstehung der ersteren zu machen; Verf. räumt unumwunden den Einfluss tektonischer Vorgänge auf die Entstehung der Seebecken ein, schildert aber vom Zürichsee Verhältnisse, welche den gegenwärtigen See als ein Reexcavationsgebilde darstellen, und zeigt, dass das untere Ende des Genfersees nur durch glaciale Erosion gebildet sein könne, während er das hohe Alter der oberen tieferen Partie des Sees durch Auffindung eines alten Deltas erweist. Sind es auch nur einzelne Beobachtungen, auf welche der Verf. sich bei diesen letzteren Erörterungen stützt, so sind dieselben als ein erster Versuch, die Glacialbildungen des deutschen und schweizerischen Alpenvorlandes zu vergleichen, ausserordentlich wichtig; zu erhoffen ist, dass sie weitere Untersuchung in dieser Hinsicht anregen möchten.

Die Ausführungen des Verf. werden erläutert durch eine Übersicht der Quartärbildungen des Salzachgebietes, durch drei Tafeln, auf welchen die Gefällsverhältnisse des alten Salzachgletschers und seiner Glacialschotter dargestellt werden, durch eine z. Th. vom Verf. aufgenommene Höhen-

schichten- und eine von ihm entworfene geologische Karte des Alpenvorlandes zwischen Atz und Mattig, sowie endlich durch einen Ausschnitt der SCHEDA'schen Karte von Mitteleuropa, auf welcher verschiedene Einzelheiten eingetragen sind. Diese Karten lassen deutlich erkennen, wie sorgfältig der Verf. sein Arbeitsgebiet untersucht hat, und werden daher zu einer besonderen Stütze für die theoretischen Betrachtungen, welche derselbe stets in vorsichtiger Weise in die Schilderung seiner Beobachtungen verflochten hat. **Penck.**

Ch. Depéret: Notes sur les terrains de transport alluvial et glaciaire des vallées du Rhône et de l'Ain aux environs de Meximieux (Ain). (Bull. Soc. géol. 1885—86. p. 122.)

1) Pliocène supérieur. Braune, eisenschüssige Sand- und Schottermassen, zum grossen Theil aus mürben granitischen Gesteinen zusammengesetzt, welche die vorhergehenden pliocänen Paludinenschichten erodiren, bilden ausgedehnte Plateaus, deren mittlere Höhe 120 m. über dem Spiegel des Rhone beträgt. Bei Saint Didier und Saint Germain am Mont d'Or wurde in diesen Ablagerungen *Elephas meridionalis* gefunden [1].

2) Terrain quaternaire.

a. Alluvions préglaciaires. Gelblichgraue oder bräunliche Sand- und Schottermassen bilden ebenfalls ausgedehnte Plateaus, welche nur um 20 m. niedriger sind, als die vorerwähnten pliocänen Plateaus. Ihr Material ist offenbar zum grössten Theile aus der Umschwemmung der pliocänen Schottermassen hervorgegangen, wobei ein grosser Theil des färbenden braunen Eisenockers verloren ging und die stärker zersetzten granitischen Gerölle zerstört wurden. Diese Schotterablagerungen bestehen daher durchschnittlich aus festeren Geschieben und sind von lichterer Färbung als die vorerwähnten pliocänen Sand- und Schottermassen. Diese Ablagerungen enthalten sehr häufig umgeschwemmte marine Miocänconchylien: *Nassa Michaudi*, *Arca turonica*, *Dendrophyllia Colougeoni* etc.

b. Terrain erratique. Glaciallehm voll gekritzter Steine und Blöcke in mitunter grosser Mächtigkeit findet sich über das ganze Gebiet verbreitet in den verschiedensten Höhen, sowohl auf der Höhe der Plateaus wie am Grunde der Thäler. Bei Pollet findet sich dem erratischen Terrain eingelagert eine normale fluviatile Bildung, gewissermaassen eine Interglacialablagerung, welche Anlass zur Annahme wiederholter Eiszeiten geben könnte; doch scheint diese Erscheinung eine viel einfachere Erklärung durch die Annahme kleiner periodischer Schwankungen in der Ausdehnung des Gletschers finden zu können, wie ein solches Schwanken ja an vielen Gletschern beobachtet wird.

Der gelbe Thon, welcher das ganze Plateau der Bresse in einer gleichmässigen Mächtigkeit von 2—4 m. bedeckt, scheint ein Umschwem-

---

[1] Es ist auffallend, dass der Verfasser nur *Elephas meridionalis* erwähnt, während nach allen andern Autoren das bezeichnendste Fossil für diese Sande doch *Mastodon arvernensis* ist. Ref.

mungsprodukt des Glaciallehms zu sein und ist nicht mit dem Löss zu verwechseln, der immer mehr erdig ist und zahlreiche Conchylien enthält.

c. Alluvions post-glaciaires. Sie bilden eine regelmässige Fluss-Terrasse von einer Höhe von 20 m. über dem jetzigen Niveau des Rhone und enthalten häufig umgeschwemmte Moränen-Blöcke, an denen bisweilen noch die Streifung erkennbar ist. — Bemerkenswerth ist, dass diese Flussbildung am rechten Ufer des Rhone noch unterhalb Authon Kalkgeschiebe enthält, welche nur durch die Ain aus dem Jura gebracht sein können, woraus hervorgeht, dass die Ain früher mehr westlich in den Rhone mündete als gegenwärtig. **Th. Fuchs.**

F. Fontannes: Sur la cause de la production de facettes sur les quartzites des alluvions pliocènes de la vallée du Rhône. (Bull. Soc. géol. 1885—86. p. 246.)

Im Rhonethal zwischen Lyon und dem Mittelmeer findet man am Fusse und an den Abhängen der Hügel, welche von den Sanden und Geröllen mit *Elephas meridionalis* gekrönt werden, häufig einzelne Geschiebe, welche eine, zwei oder mehrere flache Schliffflächen zeigen, die mitunter in einer scharfen Kante zusammenstossen.

Cazalès de Fondouce hat solche Geschiebe zuerst bei St. Laurent-du-Arbres zwischen Orange und Avignon beobachtet und die Entstehung dieser Schliffflächen auf die schleifende Wirkung des von Wind getriebenen Sandes zurückgeführt, wobei er ganz speciell auf den in der Provence mit so grosser Heftigkeit wehenden Mistral als den wahrscheinlich eigentlichen Erzeuger dieser angeschliffenen Geschiebe hinwies.

Der Verfasser wendet sich nun gegen diese Anschauung und sucht eine Reihe von Thatsachen anzuführen, welche ihm gegen diese Erklärungsweise zu sprechen scheinen. Die wichtigsten dieser Punkte sind folgende:

Die angeschliffenen Geschiebe finden sich ausschliesslich in einem bestimmten geologischen Niveau, nämlich in den Geschiebeablagerungen mit *Elephas meridionalis*, in diesen aber durch das ganze Rhonethal, während der Mistral doch nur auf die Provence beschränkt ist.

Einzelne Geschiebe mit Schliffflächen finden sich nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in einer gewissen Tiefe zwischen den andern normalen Geschieben.

Die Provence, obwohl im Allgemeinen trocken, kann doch nicht entfernt mit einer wirklichen Wüste verglichen werden und ist namentlich die Erscheinung des Flugsandes in ausgedehnterer Weise ganz unbekannt.

Alte Gebäude, welche im Gebiete der angeschliffenen Geschiebe stehen, zum Theile aus Geschieben aufgebaut und in exponirtester Lage der vollen Wirkung des Mistral ausgesetzt sind, lassen nirgends eine Spur von der supponirten Wirkung des vom Winde getriebenen Sandes erkennen.

Alles dies scheint dem Verfasser darauf hinzudeuten, dass die vorerwähnten Schliffflächen nicht eine Wirkung des Windes, sondern vielmehr des Wassers sind.

In der darauffolgenden Discussion macht Lapparent wohl mit Recht darauf aufmerksam, dass die vom Verfasser vorgebrachten Einwendungen sich zum grössten Theile wohl nur dagegen richten, dass die in Rede stehenden Schliffflächen noch gegenwärtig und zwar durch den Mistral erzeugt werden, wogegen nichts der Annahme entgegensteht, dass in einer früheren geologischen Epoche wüstenartige Verhältnisse im Rhonethal geherrscht hätten und damals durch den Flugsand die Geschiebe angeschliffen worden seien. Ähnlich verhalte es sich ja auch mit den sog. Dreikantnern oder Pyramidengeröllen im norddeutschen Diluvium. **Th. Fuchs.**

S. Nikitin: Die Grenzen der Gletscherspuren in Russland und dem Uralgebirge. (Petermann's Geogr. Mittheilungen 1886. Heft 9. S. 257—270.)

Nach einer allgemeinen Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Glacialgeologie in Europa theilt der Verf. die Resultate seiner zumeist auf einer kritischen Beurtheilung der bisher vorhandenen Litteratur gegründeten Forschungen mit, welche auf die Feststellung der Grenzen des skandinavischen Gletschers in Centralrussland gerichtet waren. Die in dem Kärtchen angegebene Grenzlinie ist nach den bekannt gewordenen Fundstätten von Geschiebebildungen gezogen, wobei jedoch alle zweifelhaften Fälle beseitigt wurden, in denen sich nur irgend die Möglichkeit bot, den Geröllen einen rein alluvialen Ursprung zuzuschreiben.

Gegenüber der seiner Zeit von Murchison auf einer Karte eingetragenen Verbreitungsgrenze der erratischen Blöcke in Russland zeigt der Verf., dass diese Grenze im Gouv. Wolhynien etwas gegen Südost, ungefähr bis zum Flussthal des Styr vorzuschieben ist und nach den Forschungen von Armaschewski, Feofilaktow, Borissjak und Barbot-de-Marny erratische Geschiebebildungen das ganze Tschernigow'sche und den östlichen Theil des Kiew'schen Gouvernements bedecken, jedoch keine weitere Verbreitung in das Gouv. Cherson hinein besitzen sollen. In den Gouvernements Kursk, Orel und Tula weicht die Grenze nicht von den von Murchison gegebenen Daten ab, dagegen hat das Gebiet der Geschiebebildungen östlich von Woronesh eine bedeutende Erweiterung erfahren, so dass ihre östliche Grenze nach den Beobachtungen von Pacht und Kulibin längs des westlichen Theiles des Gouv. Pensa ungefähr auf Serdobsk, Mokschansk und weiter auf Sarantk, Ardatow längs des unteren Laufes der Sura bis zum Gouv. Kasan verläuft. Auf Grund eigener Beobachtungen hat der Verf. die Linie im Gouv. Kostroma bis an das rechte Ufer der Wetluga vorgeschoben. Aus den Arbeiten Krotow's geht hervor, dass die Grenze an der Stadt Kotelnitsch vorbeigeht, um die Stadt Wiatka herumbiegt und sich in die Nähe des rechten Ufers der Tschepza zu den Ausflüssen des Wiatkaflusses hinzieht. Verschiedene Angaben führen den Verf. zu dem Schluss, dass die krystallinischen Gerölle an der Wytschegda nordwestlichen Ursprungs sind und nicht vom Timan oder Ural stammen können, da im entgegengesetzten Fall ihre Anzahl gegen Osten nicht abnehmen, sondern zunehmen würde.

Die Abhänge des Timanischen Bergrückens haben sich als vollkommen frei von Geschieben westlichen Ursprunges erwiesen, so dass das mit Skandinavien und Finnland im Zusammenhang stehende Glacialgebiet Russlands scharf vom Ural getrennt ist.

Die erratischen Blöcke des russischen Centralgebietes bestehen aus den in den Gouvernements Finnland und Olonetz anstehenden Gesteinen. Es sind dies graue Normalgranite, rothe Granite mit Oligoklas, charakteristische Rapakivis, Diorite, Diabase, Glimmerschiefer und schiefrige fleischfarbene Quarzsandsteine, welche von ihrem Ursprungsgebiete aus durch das Inlandeis in radialer Richtung transportirt wurden. Besondere Eigenthümlichkeiten der Geschiebearten in den verschiedenen Gebieten Russlands werden durch die Beimengung kalkiger, sandiger und anderer Gerölle hervorgerufen, die den Ablagerungen entsprechen, über welche das Inlandeis fortgeschritten ist.

Auf Grund einer kritischen Beurtheilung des aus der Literatur bekannt gewordenen Beobachtungsmaterials glaubt der Verf. folgern zu können, dass der Ural, welcher gegenwärtig selbst in seinem nördlichen Theile bei einer Höhe von 1200—1600 m. keine Gletscher besitzt, auch zur Eiszeit entweder ganz frei von Gletschern war oder wenigstens nur Gletschererscheinungen von geringer Entwickelung aufzuweisen hatte.

Dagegen scheint aus den Forschungen Hofmann's, Keyserling's und Stuckenberg's mit Sicherheit hervorzugehen, dass ein Gletscher das Timanische Gebirge bedeckte, der mit einem vom nördlichen Ural ausgehenden Eisstrome sich vereinigte und das ganze Petschora-Becken ausfüllte, so dass die Geschiebe des Carbonsandsteins über die ganze dortige Gegend verbreitet werden konnten. Die Frage, wie weit der Timangletscher nach Südwesten herabgestiegen ist und ob er sich mit dem skandinavischen Eisgebiete vereinigte, muss gegenwärtig noch offen gelassen werden.

F. Wahnschaffe.

H. Carvill Lewis: Marginal Kames. (Proceed. of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1885. S. 157—173. Mit einer Karte.)

Am äussersten, durch die Endmoräne bezeichneten Südrande der ehemaligen Eisbedeckung Pennsylvaniens hat der Verf. verschiedene hügelige, aus geschichteten Ablagerungen bestehende Rücken beobachtet, welche er mit den Kames von Schottland, den Eskers Irlands und den schwedischen Åsar vergleicht. Das Innere der nordamerikanischen Kames wird aus reinem, auf eine entschieden fluviatile Thätigkeit zurückzuführenden Sand gebildet, während an der Aussenseite ein grober Grand auftritt. Nur selten liegen grosse Geschiebe auf der Spitze der Kames, niemals finden sie sich im Inneren derselben.

Sowohl die innere geschichtete antiklinale Structur der Ablagerungen, als auch die Beschaffenheit des Materiales, welches keine glacialen Schrammen und Ritzen zeigt, unterscheidet die Kames deutlich von den Moränen.

Was das Alter und die Entstehung der Kames betrifft, die als mehr oder weniger lange und schmale Rücken, oder auch als unterbrochene Hügel-

reihen aus vielen Gebieten Nordamerikas von HITCHCOCK, WRIGHT, STONE, UPHAM, DANA, NEWBERRY, DAWSON und CHAMBERLIN beschrieben worden sind, so ist als sicher anzunehmen, dass sie nach der Zeit der Ablagerung des Till oder der Grundmoräne und vor der Bildung der Terrassen und marinen Absätze entstanden sind.

Im Gegensatz zu CHAMBERLIN, welcher die Kames zu den Moränenablagerungen rechnet und als Endmoränen, dagegen die langgestreckten Åsar als Produkte des Entwässerungssystems alter Gletscher angesehen wissen will, betont der Verf. die geschichtete Structur der Kames von Pennsylvanien. Er bezeichnet sie als „marginal Kames", da sie in deutlicher Beziehung zum Rande der grossen Inlandeisbedeckung gestanden haben und sich durch ihren kürzeren Verlauf (einige 100 Fuss bis wenige Meilen Länge) von den stromartigen Åsar unterscheiden. Der Verf. fasst jene kürzeren, am Rande der ehemaligen Vereisung Pennsylvaniens sich findenden Hügelzüge als Ablagerungen subglacialer Ströme auf, welche den Eisrand sowohl vorwärts als auch rückwärts entwässerten.

F. Wahnschaffe.

C. Palaeontologie.

E. D. Cope: On the evolution of the Vertebrata, progressive and retrogressive. (American Naturalist 1885. p. 140 ff., 234 ff., 341 ff.)

Dass die Umwandlung der Arten nicht immer einen Fortschritt für dieselben bedeutet, sondern sie häufig, was die Entfaltung und den Nutzwerth der einzelnen Organe betrifft, auf eine tiefere Stufe führt, als wie sie die Voreltern einnahmen, sie in „retrogressive" Bahnen zwingt, ist eine schon öfter betonte Erscheinung. Verf. verfolgt in anregender Weise beide Arten der Entwickelung, die fortschreitende sowohl wie besonders auch die rückschreitende, durch die Reihen der Wirbelthiere und gelangt dabei zu manchen neuen Gesichtspunkten. Dass dabei Vieles, besonders auf dem Gebiete der phylogenetischen Gruppirung der Thierwelt, als bewiesen angenommen wird, was in der That nur eine noch zu beweisende Annahme ist, mag bei derartigen Untersuchungen nicht zu vermeiden sein, hätte aber zuweilen doch wohl einer etwas weniger zuversichtlichen Fassung bedurft. „Die Säugethiere sind durch die Monotremata bis zu den theromorphen Reptilien hinab verfolgt. Die Vögel, wenigstens einige von ihnen (was heisst das?) scheinen Abkömmlinge der Dinosaurier zu sein. Die Reptilien, in der sie ursprünglich darstellenden Ordnung der Theromorphen, sind wahrscheinlich von den rhachitomen Batrachiern [Amer. Naturalist 1884 p. 37 u. 1886 p. 74 werden die Embolomeri als Stammväter der Reptilien angegeben. Ref.] entstanden. Die Batrachier stammen ab von der Unterklasse der Fische der Dipnoi, obwohl von keiner der bekannten Formen." — Das sind Sätze, die man lieber am Schlusse einer Abhandlung als Muthmassungen, als in der Einleitung gewissermassen als Fundament sieht. Die Bemerkung des Verf. „Meine Untersuchungen haben nun, wie ich glaube, die Abstammung der Säugethiere, der Vögel, der Reptilien und der echten Fische, der Hyopomata, klargelegt, mit Einschluss der speciellen Phylogenie der Batrachier, der Reptilia und eines Theiles der Säugethiere" könnte die obigen Sätze allerdings erklären. Es ist nicht möglich, an dieser Stelle näher auf die einzelnen Ausführungen des Verf. einzugehen. Nur will ich herausgreifen, dass Cope die Tunicaten als de-

generirte Wirbelthiere (Urochorda) betrachtet, von deren Vorfahren die übrigen Acrania (*Amphioxus*) und Craniaten abstammen. Dieses Urwirbelthier erblickt er in *Pterichthys*, dem devonischen Panzerfische, und vergleicht auf Grund einer äusseren Ähnlichkeit mit *Chelyosoma* die dorsal gelegene Öffnung innerhalb der Panzerbekleidung mit dem Munde der Tunicaten (cf. Jahrb. 1886. -293-). Viel näher liegt es aber, wie Dollo letzthin ausgesprochen hat, bei dieser dorsalen Öffnung an das unpaare Auge der Wirbelthiere zu denken, welches bei diesen uralten Fischen noch voll functionirte. Die Untersuchungen E. van Beneden's und Julin's erheben ausserdem fast zur Gewissheit, dass die Tunicaten oder Urochorda, die Cephalochorda und die Vertebraten drei ganz unabhängige Zweige darstellen, welche getrennt vom gemeinsamen Stamme der Chordaten ausgehen. Man könnte also die Pterichthyiden (Cope's Antarchia) nur dann zugleich an den Anfang der Tunicatenreihe und der Vertebratenreihe setzen, wenn sie noch in keiner Weise über das Stadium des einfachen Chordathieres hinaus differenzirt wären. Das dürfte sich aber schwer behaupten lassen.

E. Koken.

G. Baur: Bemerkungen über den „Astragalus" und das „Intermedium tarsi" der Säugethiere. (Morphol. Jahrbuch, Bd. XI. p. 468 ff.)

Für den Palaeontologen sind nur die Schlusssätze der Arbeit von Interesse, in welchen Verf. die Ähnlichkeit zwischen Säugethieren und Theromorphen im Bau des Tarsus betont. Der ganze Astragalus ist bei diesen dem Intermedium homolog, nicht, wie von Cope und Verf. früher angenommen, dem Intermedium + Centrale I. Ontogenetische Untersuchungen an Reptilien zeigten niemals eine doppelte Anlage des Astragalus (Tibiale + Intermedium). Verf. findet es wahrscheinlich, dass der Fuss der Reptilien auf der tibialen Seite Reductionen erlitten hat, ähnlich wie der Fuss der Säugethiere; der Astragalus würde das Intermedium tarsi repräsentiren, während das Tibiale reducirt worden ist. Erhalten ist es noch bei den Theromorphen und den Embryonen einiger Schildkröten.

E. Koken.

E. D. Cope: The Lemuroidea and the Insectivora of the Eocene Period of North America. (The Amer. Naturalist. Mai 1885.)

Eine übersichtliche, durch gute Holzschnitte unterstützte Zusammenfassung, in welcher auch nichtamerikanische Formen berücksichtigt werden. Bei den meisten Gattungen war eine Entscheidung, ob sie den Insectivoren oder den Lemuroiden zugehören, noch nicht zu treffen, da die Endphalangen, welche bei jenen comprimirte, gekrümmte Klauen, bei diesen flachere, vorn gerundete, oft mehr oder weniger hufähnliche Bildungen sind, bislang nicht gefunden worden sind. Neue Arten oder Gattungen werden nicht gebracht.

E. Koken.

De Gregorio: Intorno a un deposito di roditori e di carnivori sulla vetta di Monte Pellegrino. (Atti soc. Toscana di sc. nat. Pisa 1886. Vol. 8. fasc. 1. Memorie. p. 217—233. Taf. 5—8.)

Da bisher in Sicilien noch keine Reste kleiner fossiler Säugethiere gefunden wurden, so besitzt die Entdeckung der hier besprochenen Funde am Monte Pellegrino an sich schon ein gewisses Interesse. Das geognostische Alter derselben bezeichnet Verf. als postpliocän, jedoch immer noch älter als die Höhlenfauna. Es werden die folgenden Formen beschrieben:

Pellegrina Panormensis DE GREG., deren Schädel stark demjenigen gewisser *Cavia*-Arten gleicht.

Mustela arzilla DE GREGORIO, äusserst nahe verwandt der *Mustela zibellina*, welche BLAINVILLE in seiner Ostéographie abbildet.

Lepus n. sp., möglicherweise ident mit dem lebenden *Lepus variabilis* PALL. des nördlichen Europa.

Mus piletus DE GREGORIO. **Branco.**

Nehring: Über fossile *Arctomys*-Reste vom Süd-Ural und vom Rhein. (Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1887. S. 1—7.)

Durch ARZRUNI wurden im Schwemmlande des südlichen Ural Reste von *Arctomys* gesammelt und dem Verf. übergeben. Ganz abgesehen davon, dass die Lage des Fundortes es wahrscheinlich macht, dass das Steppen-Murmelthier vorliegen möchte, so wird dies durch das Verhalten des P^2 inf. direct bewiesen. Dieser ist nämlich zweiwurzelig, wie das bei *A. bobac* die Regel zu sein pflegt, während er bei *A. marmotta* drei Wurzeln trägt.

Bemerkenswerth ist an dem unteren Gelenk des Humerus das Dasein einer Knochenbrücke, welche bei *A. bobac* öfter — fraglich ist es, ob immer — vorkommen dürfte. Dagegen fehlt sie den aus dem rheinischen Löss stammenden *Arctomys*-Resten verhältnissmässig häufig. Da nun letztere mit *A. marmotta*, bei welcher die Brücke stets vorhanden ist, nahe verwandt sind, so scheint es dem Verf., als wenn in heutiger Zeit die Brücke bei den Marmotten eine grössere Constanz erlangt habe und darin eine gewisse Weiterentwickelung zu sehen sei. **Branco.**

E. T. Newton: On the remains of a gigantic species of bird (*Gastornis Klaasseni* n. sp.) from the Lower Eocene Beds near Croydon. (Transact. Zool. Soc. London. vol. XII, pt. 5. No. 1. p. 144—160. t. XXVIII & XXIX. 1886.)

In dieser Abhandlung, welche die weitere Ausführung des vorläufigen Berichtes bringt, über den wir in dies. Jahrb. 1887. I. -325- referirt haben, sind besonders die eingehenden Vergleiche der Gattung *Gastornis* mit fossilen und lebenden Vögeln von Interesse. Verf. gelangt zu dem Resultate, dass die nächsten Verwandten unter den Palmipeden zu suchen seien, unter denen wiederum die gewöhnliche Haus-Gans und auch die australische *Cereopsis novae-hollandiae* besonders nahe stehen. Die ge-

ringe Grösse der Flügel, welche durch frühere, französische Funde bewiesen wird, führt Verf. zu dem Schlusse, dass *Gastornis* nicht fliegen konnte und keine Sternalcrista besass, dass er wahrscheinlich zu den Ratiten gehörte. Die lebenden Ratiten besitzen zwar meist keine verknöcherte Sehnenüberbrückung am distalen Tibia-Ende, aber *Dinornis* zeigt, dass dieses vorkommen kann. Demnach sei *Gastornis* als eine Mittelform zwischen Ratiten und Carinaten zu betrachten, welche nicht so scharf von einander getrennt seien, als dieses vielfach angenommen werde. Zum Beweise des letzteren Satzes wird auch der bekannte „schwimmende Strauss", *Hesperornis*, citirt, welcher ratite Formen mit den Colymbiden in Verbindung bringen soll. Die isolirte Stellung von *Archaeopteryx* gegenüber diesen beiden, so manche Beziehungen zu einander habenden Ordnungen der Ratiten und Carinaten wird betont und das Vorhandensein distincter Metacarpalien und eines langen Schwanzes hervorgehoben. Es scheint, dass Verf. dahin neigt, einen polyphyletischen Ursprung der Carinaten aus den Ratiten anzunehmen, denn ein Oscilliren genetischer Formenreihen wie, um bei den gewählten Beispielen zu bleiben, der Anserinen oder Colymbiden, bald nach der Seite der Ratiten bald nach der der Carinaten, ist einfach eine Unmöglichkeit. Aus einem Flugvogel mit Contourfedern wird niemals ein Ratite wieder werden, auch wenn ihm die Flügel verkümmern (Pinguin) oder die knöcherne Sehnenüberbrückung am Tibiaende in Wegfall kommt. Das sind äusserliche Merkmale, welche in jeder der beiden grossen Gruppen, in welche nach unserem heutigen Wissen die Vögel seit der Jurazeit schon zerfallen sind, unabhängig veränderlich sind.

E. Koken.

Franz Toula und Johann Kail: Über einen Krokodil-Schädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg in Niederösterreich. (Denkschriften der math.-naturw. Cl. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. 1885. Bd. 50. Abth. II. S. 297—356. Taf. I—III und 3 Text-Abbildungen.)

Am Westabhange des Calvarienberges bei Eggenburg tritt, mit sandigen Schichten, eine etwa 1 m. mächtige Schicht von Granitgeröllen auf. Derselben entstammen die hier beschriebenen Reste eines Krokodilschädels, dessen Restauration den Verff. vorzüglich gelungen ist. In einer wahrscheinlich gleichalterigen Schicht wurden bereits früher an derselben Örtlichkeit Reste von *Halitherium Schinzi* gefunden.

Der grössere Theil der Arbeit ist der sorgfältigen Untersuchung des Schädels, sowie einiger Wirbel des Thieres gewidmet. Zum Vergleiche dienten hierbei drei lebende Arten: *Crocodilus vulgaris* Cuv., *Tomistoma Schlegeli* Gray und *Gavialis gangeticus* Geoffr. Es ergiebt sich, dass die fossile Form in einer grossen Anzahl von Punkten mit *Tomistoma Schlegeli*, in anderen mit *Gavialis gangeticus* übereinstimmt, während sie in noch anderen von beiden lebenden Formen abweicht. Es geht daraus hervor, dass wir es hier mit einer neuen Zwischenform zwischen *Gavialis* und *Crocodilus* zu thun haben. Auf-

fallenderweise zeigt aber die vergleichende Maasstabelle eine grössere Hinneigung des Krokodiles von Eggenburg zu den lebenden Gattungen als zu den ihm zunächst stehenden fossilen Formen. Die engste Beziehung findet statt zu dem Geschlechte *Tomistoma-Rhynchosuchus* Huxl. Der Name der neuen Art ist *Crocodilus*, bezüglich *Gavialosuchus*, *Eggenburgensis*.

Äusserst dankenswerth ist einmal die am Schlusse der Arbeit erfolgende, mit Erklärungen versehene Zusammenstellung der Literatur, welche auf die tertiären procölen Crocodiliden und ihre Vorläufer Bezug hat, sodann die tabellarische Übersicht über die fossilen procölen Crocodiliden der alten Welt und ihrer Vorläufer, und drittens eine ebensolche über die fossilen Crocodiliden Amerikas. **Branco.**

R. Owen: On the skull and dentition of a triassic Saurian (*Galesaurus planiceps* Ow.). (Quart. Journ. geol. Soc. London. Vol. 43. 1887. p. 1—5. t. 1.)

Von der Localität Theba-chou (Basuto Land), welche auch das interessante Säugethier *Tritylodon* geliefert hat, ist dem Verf. ein vortrefflich erhaltener Schädel von *Galesaurus* zugegangen. Der Schädel ist niedergedrückt, die Schnauze vorn schief von oben nach unten abgestutzt, die Nasenlöcher liegen oben, ähnlich wie bei Crocodilen. Es sind 4 Incisiven jederseits oben und unten vorhanden, lang, dünn und mit einfacher Spitze versehen. Die Caninen haben die schon bekannte Form der Fangzähne. Es sind 4 Molaren vollständig erhalten, welche dreieckige Form besitzen. Vor und hinter der Hauptspitze, welche gezähnelte Ränder hat, steht eine kleinere Nebenspitze. — In der der Mittheilung folgenden Discussion macht Seeley die bekannten Einwürfe gegen die Ordnung der Theriodontia geltend, während Cruttwell, R. Jones, H. Woodward und Blanford das geologische Alter der betreffenden Schichten besprechen. Cruttwell tritt für Carbon ein, R. Jones und H. Woodward für Trias, Blanford für Jura oder sogar Neocom. **Dames.**

G. Baur: Über die Morphogenie der Wirbelsäule der Amnioten. (Biolog. Centralblatt VI. No. 12. 1886.)

Hauptsächlich eine historische Übersicht über die verschiedenen Deutungen, welche die Wirbelbildung der Amnioten im Lauf der Zeit erfahren hat und eine Zusammenstellung der wichtigsten hierauf bezüglichen Beobachtungen. Verf. schliesst sich der Ansicht H. v. Meyer's, welche in neuester Zeit durch Cope und Credner wieder zu Ehren gebracht ist, an und nimmt an, dass ein „primitiver" Wirbel aus 6 Elementen bestehen würde: den zwei oberen Bogen, den zwei Pleurocentren und den beiden unteren Bögen (Intercentra). Das Intercentrum ist meistens ungetheilt, wie z. B. als Chevronbone der Reptilien oder als unteres Schlussstück des Atlas etwa beim Krokodil, jedoch zuweilen auch in zwei seitliche Theile gespalten (*Trimerorhachis*, *Sphargis*), so dass es nach Verf. morphologisch 2 Elemente enthält und wahrscheinlich den Basilarknorpeln der Knorpelfische homolog

ist, wie schon H. von Meyer vermuthete. Der eigentliche Wirbelkörper wird durch die Verschmelzung der beiden Pleurocentra gebildet, also bilateral angelegt.

In der Hemivertebrie, wie sie z. B. Albrecht bei *Python Sebae* beobachtet hat [auch Ref. beobachtete dieselbe Erscheinung bei subfossilen Ringelnatter-Resten], tritt dies deutlich hervor. Das Hypocentrum pleurale, ein unpaares, zum pleurocentralen Complexe der Amnioten gehöriges Element, ist bisher nur bei *Chelydosaurus* bestimmt beobachtet. Verf. tritt den Ausführungen Cope's bei, dass die Batrachier unserer Fauna keine eigentlichen Wirbelkörper besitzen sondern nur Intercentra, wobei allerdings, der Angabe von Götte entgegen, die unteren Bögen (die ja die Intercentra sind) einheitlich mit dem Körper angelegt werden müssten. Die Deutung der Wirbelsäule von *Sphenosaurus Sternbergii* H. v. M., wie sie Fritsch gegeben hat, der in den Gelenkfortsätzen die Pleurocentralia, im eigentlichen Wirbelkörper das Hypocentrum arcale und im „Zwischenwirbelbein“ das Hypocentrum pleurale sah und *Sphenosaurus* dementsprechend zu den Batrachiern stellte, wird richtig gestellt. Die Praezygapophysen sind Ausstrahlungen des oberen Bogens, haben also mit den Pleurocentren nichts zu thun; wenn *Sphenosaurus* ein Batrachier ist und sein Wirbelkörper also nicht aus den Pleurocentren sich zusammenfügt, so müssen diese jedenfalls wo anders als in den Gelenkfortsätzen gesucht werden. Isolirte Pleurocentra sind aber bei *Sphenosaurus* auch noch nicht beobachtet. **E. Koken.**

G. F. Matthew: Additional Note on the Pteraspidian Fish found in New Brunswick. (The Canadian Record of Science. Vol. II. 1887. p. 323—326. 1 Holzschn.)

Verf. hatte in einer früheren Mittheilung eine hexagonale Platte für die Ventralplatte von *Pterichthys* gehalten, kommt nun aber zu der Ansicht, dass der acadische Fisch eher zu *Cyathaspis* zu stellen ist, findet, dass die andere Platte, welche damit zusammen vorkommt, sehr *Scaphaspis*-ähnlich ist, und weist auf das auch an anderen Localitäten beobachtete Zusammenvorkommen beider Gattungen hin, wie er denn auch die beiden Arten der Claypole'schen Gattung *Palaeaspis* hier berücksichtigt. *P. bitruncata* ist vergleichbar mit dem Rückenschild von *Cyathaspis, P. Americana* mit dem von *Scaphaspis*. Aus der Sculptur der Platten schliesst Verf., dass der acadische Fisch eine Haut über den Knochenplatten hatte, wie das Lankester von *Pterichthys* angenommen hat. **Dames.**

A. Krause: *Harpides*-Reste aus märkischen Silurgeschieben. (Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1887. p. 55—59.)

Verf. hat in den Kiesgruben von Müggelheim bei Berlin ein weiteres Exemplar von *Harpides hospes* gefunden, welches erkennen lässt (im Abdruck), dass die Glabella sehr schmal und hoch gewölbt ist. An ihrem Grunde erkennt man 2 Seitenloben. Die Oberfläche ist mit feinen Tuberkeln

besetzt; oberhalb des Nackenringes befindet sich ein stärkerer Höcker. — Ein anderes *Harpides*-Exemplar aus dem Palaeontologischen Museum wurde bei Rixdorf gefunden, dem *H. rugosus* Sars u. Boeck nahestehend, aber doch verschieden. Es stellt eine neue Art dar. — Ist die Vermuthung Remelé's, dass das geologische Alter des *H. hospes* dem *Ceratopyge*-Kalk entspreche, auch nicht von der Hand zu weisen, so wird doch erst die Auffindung dieser Art in anstehenden Gesteinen Schwedens den endgültigen Beweis bringen. **Dames.**

G. F. Matthew: On the Kin of *Paradoxides* (*Olenellus*) *Kjerulfi*. (Am. Journ. of science. Vol. XXXIII. 1887. pag. 390—392.)

Es wird gezeigt, dass *Paradoxides lamellatus* Hartt, der Vertreter des *P. oelandicus* in Amerika, ebenfalls unter den Schichten mit *P. Tessini* liegt, wie das für die europäische Form von Nathorst und dem Ref. nachgewiesen ist. Weiter wird betont, dass in Europa und Amerika die untersten *Paradoxides*-Schichten durch eine Gruppe von Arten ausgezeichnet sind, welche durch folgende Merkmale zusammengehalten wird: Granulirte Schale, kurze und tiefe Pleuren-Furchen, vorstehende Glabella und Rhachis, schmale feste Wangen, Augenloben verkürzt und an der Basis eingezogen, kurze Wangenstacheln (? auf der Oberseite ausgekehlt). Hierher rechnet der Verf. *P. (Olenellus) Kjerulfi*, *ölandicus*, *lamellatus*. — *P. Acadicus* gehört nicht dieser Gruppe an. *P. Eteminicus*, der amerikanische Vertreter des *P. rugulosus*, erscheint in der acadischen Region mit zuerst, während sein Vertreter in Skandinavien erst nach *P. Tessini* auftritt. Letztere Art ist in Amerika erst in höherem Niveau durch *P. Abenacus* vertreten. Folgende Tabelle zeigt das Lager der Paradoxiden in der St. John Group und die entsprechenden europäischen Formen:

	Division I.				Europäische Vertreter.
	Band b.	Band c.		Band b.	
		1	2		
P. Kjerulfi . .	?	.	.	.	*P. Kjerulfi*
„ *lamellatus* .	.	†	.	.	„ *ölandicus*
„ *Eteminicus* .	.	†	†	.	„ *rugulosus*
„ *Micmac* . .	.	†	†	.	„ *palpebrosus* (?)
„ *Acadicus* . .	.	.	†	.	{ „ *Sjögreni* „ *Harknessi* (?)
„ *Regina* . .	.	.	†	.	„ *spinosus* (?)
„ *Abenacus* . .	.	.	.	†	„ *Tessini*

Durch diese Tabelle sind nur die drei untersten der skandinavischen *Paradoxides*-Zonen repräsentirt. Ob in der St. John Group auch die drei oberen (des *P. Davidis, Forchhammeri* und *Agnostus laevigatus*) vorhanden sind, ist noch festzustellen. **Dames.**

Marquis Antoine de Gregorio: 1) Monographie de l'horizon de Ghelpa du sous-horizon Ghelpin DE GREG. (= Zone à *Posidonomya alpina* auctorum = Zone à *Terebratula curviconcha* OPP. = Zone à *Stephanoceras Brongniarti* Sow.) (Annales de Géologie et de Paléontologie publiées sous la direction du Marquis ANTOINE DE GREGORIO. Bd. I. Heft 1. 15. Januar 1886.)

2) —, Monographie des fossiles de Valpore (Mont Grappa) du sous-horizon Grappin (= Zone à *Harpoceras Murchisonae* Sow. = Zone à *Harpoceras bifrons* = Zone à *Terebratula Aspasia*). (Ebenda. Heft 2. 1. Februar 1886.)

3) —, Fossiles tithoniques des Stramberg Schichten du „Biancone" de „Rovero di Velo" des Alpes de Verone (= Horizon à *Terebratula diphya* COL., idem var. *janitor* PICTET, *Ter. Bouéi* ZEUSCH., *Ammonites Groteanus* OPP.). (Ebenda. Heft 3. 1. März 1886.)

4) —, Essai paléontologique à propos de certains fossiles secondaires de la contrée Casale-Ciciù provenant probablement de l'étage Alpinien DE GREG. (Ebenda. Heft 4. 1. Juni 1886.)

5) —, Monographie des fossiles de San Vigilio du soushorizon Grappin DE GREG. (= Zone à *Harpoceras Murchisonae* Sow., *bifrons* BRUG. etc.) (Ebenda. Heft 5. 1. August 1886.)

6) —, Iconografia del orizonte Alpiniano. (Palermo, mit 30 Tafeln.)

7) —, Nota intorno a taluni fossili del Monte Erice di Sicilia del Piano Alpiniano DE GREG. (= Giura-Lias auctorum e precisamente del Sottorizonte Grappino DE GREG.) (= Zona a *Harpoc. Murchisonae* e *H. bifrons* BRUG. Turin 1886.)

In einem früheren Aufsatze hat der Verfasser unter der Versicherung, dass er mit der Gliederung des Jura nicht näher vertraut sei, die Ansicht ausgesprochen, dass die im Jura unterschiedenen Zonen meist nur auf Faciesverschiedenheiten beruhen. Eine nähere Begründung dieser Ansicht fehlt, und man wird es auch nur begreiflich finden, dass der Autor einen ihm nicht bekannten Gegenstand nicht bespricht; dagegen ist es wohl überraschend, dass trotzdem ein neues Formationsglied, das Alpiniano, für die Grenzbildungen zwischen Lias und Jura aufgestellt wird, in welchen sich die Charaktere der beiden Abtheilungen mengen. Als typische Glieder des Alpiniano werden bezeichnet die Schichten mit *Terebratula Aspasia*, die Schichten mit *Harpoceras opalinum*, welche beide ohne irgend welchen plausiblen Grund für einen und denselben Horizont erklärt werden, und endlich die Schichten mit *Posidonomya alpina*, d. h. Ablagerungen die vom mittleren Lias bis fast an die obere Grenze des mittleren Jura reichen; ja in der oben genannten Abhandlung Nro. 4 werden sogar Fossilien aus der Unterregion des unteren Lias hier eingereiht.

Die oben genannten Schriften 1, 2, 4, 5, 6, 7 sind bestimmt, die Kenntniss des Alpiniano zu erweitern, in welchem zwei Unterabtheilungen, Ghelpin (Klausschichten) und Grappin (die tieferen Horizonte) unterschieden

werden. Eine wissenschaftliche Begründung der geologischen Auffassung vermisst man auch hier; ihre Stelle scheint eine Aufzählung von Widersprüchen zwischen den Ansichten verschiedener Autoren, die der Verfasser bei seiner geringen Kenntniss der Literatur nicht zu lösen weiss, vertreten zu sollen. Ausserdem wird angegeben, dass *Terebratula Aspasia*, *curviconcha* und *Bouéi* sich nicht trennen lassen, was allerdings nicht hindert, dass die Gruppe der *Terebratula curviconcha* aus dem Ghelpin in 30 Arten gespalten wird! Das Alpiniano entspricht nach DE GREGORIO dem Jura-Lias oder dem Dogger der Autoren, dem Bajocien und einem Theile des Bathonien von D'ORBIGNY, endlich dem Lias ε — Braun Jura ε von QUENSTEDT; in Wirklichkeit aber stellt er Schichten hierher, die nach QUENSTEDT'scher Bezeichnung von Lias α bis Braun Jura ε reichen. Dass die ganze Auffassung vollständig verfehlt ist, bedarf für denjenigen, der den Jura auch nur einigermaasen kennt, keiner Auseinandersetzung.

Die zuerst genannte Arbeit enthält die Abbildungen zahlloser neuer Arten (gegen 160) aus den Klausschichten von Ghelpa, die zweite ist den *Murchisonae*-Schichten von Valpore gewidmet, die vierte enthält eine kleine Nachlese von Formen aus den unterliasischen Gastropodenkalken Siciliens, deren Fauna GEMELLARO meisterhaft geschildert hat, der fünfte Aufsatz enthält auf 14 Tafeln einen Theil der Fauna der *Murchisonae*-Schichten vom Cap San Vigilio, Nro. 6 enthält dieselben Tafeln, wie die eben genannten Schriften fast ohne Text, Nro. 7 stellt Fossilien vom Berge Eryx auf Sicilien dar.

All diese Abhandlungen sind wesentlich palaeontologischen Inhaltes und führen einige 100 neue Arten vor, mit vollständig unzulänglichen Beschreibungen, aus denen man sich vergebens eine Vorstellung von dem Aussehen der Formen zu machen suchen würde, auch erklärt der Verfasser, dass er neben guten Abbildungen den Werth der Beschreibung sehr gering anschlägt; allerdings wird dadurch der Zeichner zur Hauptperson in der Palaeontologie. Halten wir uns nun an die Tafeln, so sehen wir, dass vielfach auf durchaus unbestimmbare Exemplare Arten gegründet werden; vor allem aber, dass die Artenzersplitterung in einer Weise übertrieben wird, für die Referent in der ganzen Literatur kaum drei Parallelen kennt. Es kann nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass Zufälligkeiten der Erhaltung, verschiedene Alterszustände, kaum wahrnehmbare individuelle Abweichungen Anlass zur Aufstellung neuer Arten gegeben haben und gewiss mehr als $\frac{4}{5}$ der letzteren keinerlei Berechtigung haben.

Aber auch in anderer Hinsicht sind in der palaeontologischen Behandlung die schwersten Fehler enthalten, die einzelnen Gruppen der Ammoniten vollständig verkannt und verwechselt (z. B. *Perisphinctes* und *Hammatoceras*, *Oppelia* und *Phylloceras*); ein Seeigel mit compactem Scheitelapparat figurirt als *Dysaster*; eine neue Gattung *Apringia* umfasst die *Terebratula*-ähnlichen Rhynchonellen und die *Rhynchonella*-ähnlichen Terebrateln, d. h. all die Formen, deren Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Gattung der Verfasser nicht zu erkennen im Stande war u. s. w.

Bei der Massenproduction neuer Arten gelang es auch nicht entsprechende Namen zu finden, und so werden ganz sinnlose Combinationen von Buchstaben statt solcher benutzt, wie *rasgus*, *slamisus*, *vrilla*, *chimisga*, *gabeba*, *tolla*, *raza*, *gafa*, *schilizka*, *mapra* und über 100 andere.

Ausser den Schriften, welche dem Alpiniano gewidmet sind, findet sich in den Annales de Géologie auch ein Aufsatz (Nro 3) über tithonische Versteinerungen aus dem weissen Diphyenkalke von Rovere di Velo, welcher hier ohne jede Ursache als Biancone bezeichnet wird. Entgegen den sonst geübten Grundsätzen werden hier alle Formen aus der Gruppe der *Terebratula diphya* zusammengezogen. Neue Arten werden hier glücklicherweise nur sehr wenige gemacht; die Charakteristik von *Terebratula janitor* ist vollständig falsch.

Dass wir auf Einzelheiten der 7 genannten Schriften nicht eingehen, wird nach dem Gesagten begreiflich erscheinen; dieselben bilden nur eine sehr wesentliche Erschwerung für das Studium des alpinen Jura, indem es immerhin nothwendig sein wird aus der Spreu die wenigen neuen Formen auszulesen. — Wir bedauern, in so scharfer Weise die Leistungen eines Mannes tadeln zu müssen, der der Wissenschaft zu dienen glaubt und mit grossem Eifer und persönlichen Opfern seine Sache verfolgt. Allein ein Überhandnehmen derartiger Arbeiten würde geradezu eine Gefahr für die Entwickelung dieses Wissenszweiges bilden, und darum ist es nothwendig, mit voller Bestimmtheit einer solchen Richtung entgegenzutreten.

M. Neumayr.

P. de Loriol et l'abbé E. Bourgeat: Études sur les mollusques des couches de Valfin. (Abhandlungen der Schweizer palaeontologischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1886. 120 S. u. 14 Tafeln.)

Das vorliegende Heft bildet den ersten Theil einer grossen Monographie der vielbesprochenen Korallenkalk-Localität Valfin, deren Fauna bisher nur in sehr unvollkommener Weise bekannt geworden ist. Eine genaue Bearbeitung dieser Vorkommnisse ist um so wichtiger, als gerade in den vielen Controversen über die Gliederung des oberen Jura, welche in den letzten Jahrzehnten stattgefunden haben, Valfin eine sehr grosse Rolle gespielt hat. E. Bourgeat hat eine geologische Schilderung des Vorkommens geliefert, während die sehr umfangreiche palaeontologische Darstellung von P. de Loriol herrührt.

Die richtige Altersdeutung der Korallenkalke von Valfin hat P. Choffat zuerst gegeben, welcher dieselben den *Pteroceras*-Schichten gleichstellt; in der vorliegenden Darstellung finden wir eine zusammenfassende Darstellung der Lagerung: es wird gezeigt, wie sich im Nordwesten den *Pteroceras*-Schichten zuerst einige Bänke von Nerineen-Oolith einschalten, diese nehmen zu und enthalten nun auch Diceraten und spärliche Korallen, weiterhin werden die letzteren immer häufiger, und im Südosten dieser Übergangszone ist ein reines Korallriff vorhanden, ohne Einschaltung von *Pteroceras*-Mergeln. Beiderlei Ausbildungsarten werden von *Virgula*-Schichten und Portlandien überlagert. Noch weiter nach Südosten greift die

Korallenentwicklung in noch höhere Horizonte, während unter derselben *Astarte*-Kalke stellenweise mit den Ammoniten der Tenuilobaten-Schichten, und unter diesen das Terrain à chailles oder „Rauracien" mit *Hemicidaris crenularis*, welches im Alter mit dem Haupt-Corallien von Nordfrankreich übereinstimmt, liegen.

Von der sehr eingehenden palaeontologischen Beschreibung ist bisher nur ein Theil erschienen, welcher die sehr spärlichen Cephalopoden und einen Theil der Schnecken umfasst. Von Cephalopoden ist *Belemnites diceratianus* ETALLON vorhanden, welchem DE LORIOL den von V. ZITTEL und anderen aus dem obersten Jura citirten *Bel.* cf. *semisulcatus* beigesellt, ferner eine neue *Oppelia Valfinensis*, der von SCHLOSSER aus dem Korallenkalke von Kehlheim beschriebene *Perisphinctes danubiensis* und endlich ein kleines, nicht sicher bestimmbares *Aspidoceras*.

Von Gastropoden sind die Angehörigen der Gattungen *Actaeon*, *Actaeonina*, *Cylindrites*, *Volvula*, *Petersia*, *Purpuroidea*, *Columbellaria*, *Zittelia*, *Chenopus*, *Cyphosolenus* [1], *Diasthema*, *Malaptera*, *Harpagodes*, *Alaria* und die sehr zahlreichen Nerineen behandelt. Als neu sind beschrieben: *Oppelia Valfinensis*, *Actaeon Valfinensis*, *Cylindrites Etalloni*, *Purpuroidea gracilis*, *Nerinea turbatrix*, *Chantrei*. Von grosser Wichtigkeit ist, dass hier mit grosser Mühe eine Menge der von ETALLON ganz ungenügend begründeten Arten festgestellt und dadurch die Palaeontologie von einer Reihe inhaltsloser Namen befreit wird. Leider konnten nicht alle ETALLON'schen Arten von Valfin gedeutet werden, da ein sehr grosser Theil der Originale in dem Museum zu Dijon, welchem die Sammlung des genannten Autors einverleibt wurde, nicht mehr zu finden ist. Jedenfalls ist es für die Kenntniss des oberen Jura von grossem Werthe, dass man sich nun von der Fauna einer so viel genannten Localität wie Valfin ein Bild zu machen im Stande ist. **M. Neumayr.**

J. Halaváts: Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der südungarischen Neogen-Ablagerungen. (Mitth. Jahrb. d. K. Ung. Geol. Anstalt VIII. 1887. 125 S., mit 2 Tafeln.)

Werschitzer Bohrloch. Bei Werschitz im Banate südlich von Temesvár wurde behufs Inundirung der von der *Phylloxera* inficirten Weingärten ein artesischer Brunnen gebohrt, welcher aber in einer Tiefe von 161.33 m. aufgelassen wurde.

Das Bohrloch ergab folgendes Profil:

31.50 m. Diluvium.

55.50 m. Graue und weisse Quarzsande mit untergeordneten Mergelbänken.

74.33 m. Blauer Thon.

Im untern Theile der Sande fand sich eine 18 m. mächtige Schicht, welche Fossilien enthielt, u. z.:

---

[1] Der barbarische Name *Cyphosolenus tetracer* PIETTE sollte in *C. tetracerus* umgeändert werden.

Congeria triangularis; Unio sp.; *Vivipara Sadleri, spuria, stricturata, nodoso-costata* nov. sp.

Es geht hieraus hervor, dass die Sande den Paludinenschichten angehören. Die neue Art *V. nodoso-costata* ist eine sehr auffallende Form, welche sich durch eine sehr kräftige Ornamentirung und eine geradezu monströs verdickte Schale auszeichnet. Bemerkenswerth ist, dass dieselbe mit einer vollkommen glatten Art wie *V. Sadleri* zusammen vorkommt.

Kustély, südöstlich von Werschitz. Gelbliche Sande mit Fossilien:

Congeria ungula-caprae MÜNSTER, *rhomboidea* HÖRNES. *Cardium Rothi* nov. sp., *Cardium* sp.

Nikolincz. Gelbliche und bläuliche Sande der Congerienschichten:

Cardium pseudo-Suessii HAL., *tegulatum* nov. sp., *purocostatum* nov. sp., *Mayeri* HÖRN. *Congeria Partschi* CZJZ., *Czjzekii* HÖRN. *Planorbis transylvanicus* NEUM. *Limneus velutinus* DESH.

Csukics. Chokoladefarbige Thonmergel, den unteren Congerienschichten angehörig.

Cardium Syrmiense HÖRN., div. sp. *Valenciennesia Böckhii* nov. sp.

Th. Fuchs.

J. E. Tenison-Woods: Coal flora of Australia. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales 1883. Vol. VIII. p. 37—167, mit 10 Taf. 8°.)

Im Anschluss an die Arbeiten von O. FEISTMANTEL über die Kohlenpflanzen von Ostaustralien und Tasmanien giebt Verf. hier eine ausführliche Darstellung der geschichtlichen Entwickelung in der Kenntniss der australischen Kohlenflora seit 1828 bis in die Neuzeit und fasst zugleich seine eigenen zahlreichen Untersuchungen über diesen Gegenstand zusammen.

Fossile Pflanzen wurden in folgenden Formationen Australiens gefunden:

Oberdevon.

Fundorte: Iguana Creek, North Gippsland, Victoria; mit Abdrücken von *Archaeopteris Howitti, Sphenopteris Iguanensis* und *Cordaites australis.*

Untercarbon.

Queensland (Conoona River, Broken River, Mt. Wyatt, Medway River, Bobuntangen) mit *Lepidodendron nothum, L. Veltheimianum, Calamites radiatus, C. varians* und *Cyclostigma australe.*

New South Wales (Back Creek, Goonoo-Goonoo-Creek, Smith's Creek u. s. w.)

Victoria (Avon River, Gippsland) mit *Lepidodendron australe.*

Perm. ?

Queensland (Bowen River). Hier eisenhaltiger Sandstein mit *Glossopteris Brauniana,* bläulicher Schiefer mit *Phyllotheca, Glossopteris* u. a.

New South Wales. Arowa mit *Rhacopteris inaequilatera* und *Glossopteris lineata*; Greta Creek und Anvil Creek mit *Annularia australis, Glossopteris primaeva, Gl. Browniana, Gl. elegans* und *Noeggerathiopsis prisca.*



Victoria?

Tasmania (The Mersey Coal field, Don River, Spring Bay, Valley of the Derwent) mit Arten von *Glossopteris*, *Phyllotheca Hookeri* und *Vertebraria australis*.

Neuere Kohle. Trias?

Queensland (Dawson River basin, Oakey Creek etc.).

New South Wales. Newcastle, hier eisenhaltiger Sandstein mit *Phyllotheca australis*, *Vertebraria australis*, *Glossopteris Browniana* und sechs anderen *Glossopteris*-Arten, *Sphenopteris lobifolia* var. *exilis*, *Caulopteris Adamsii* und *Noeggerathiopsis media*. — Mulimbula nahe Newcastle mit denselben Arten und *Zeugophyllites elongatus*. — Raymond Terrace, ebenso. — Blackmans Swamp, westlich von Sydney, mit *Gl. Browniana*, *Gl. taeniopteroides* und *Gl. Wilkinsonii*. — Bowenfels mit Arten von *Glossopteris* und *Vertebraria* nebst *Gangamopteris Clarkei* und *Brachyphyllum australe*. — Guntawang mit *Gangamopteris angustifolia*. — Illawara mit *Glossopteris*-Arten und *Noeggerathiopsis spathulata*.

Victoria. Die Bacchus Marsh sandstones werden von Feistmantel mit den New Castle beds zusammengestellt; sie enthalten *Gangamopteris angustifolia*, *G. spathulata* und *G. obliqua*.

Tasmania. Obere und untere Kohle wurden hier noch nicht unterschieden, obgleich beide ohne Zweifel vorkommen.

Rhät oder unterer Lias.

Queensland (Burnett River).

New South Wales. Talbragar River mit *Walchia Milneana*, *Merianopteris major*, *Alethopteris Currani*; Clifton.

Victoria und Tasmania?

Oberer Lias.

Queensland. Burrum River; Darling Downs bei Toowoomba mit *Sagenopteris rhoifolia*; Talgai mit derselben *Sagenopteris* und *Otozamites Mandelslohi*; Leyburn.

Jura.

Queensland. Das Kohlenbecken von Ipswich mit *Equisetum rotiferum*, *Phyllotheca concinna*, *Vertebraria Equiseti*, *Sphenopteris elongata*, *S. aneimioides*, *S. flabellifolia*, *Trichomanides laxum*, *T. spinifolium*, *Thinnfeldia Indica*, *Th. australis*, *Th. odontopteroides*, *Th. falcata*, *Cyclopteris cuneata*, *Alethopteris australis*, *Taeniopteris Daintreei*, *T. Carruthersi*, *Angiopteridium ensis*, *Podozamites lanceolatus*, *Brachyphyllum mamillare* und *Cunninghamites australis*.

New South Wales. Clarence River mit *Taeniopteris Daintreei* und *Alethopteris australis*.

Victoria. Wannon und Glenelg; Cap Otway; Cap Patterson bis Traralgon; Welshpool. Hier *Phyllotheca concinna*?, *Podozamites Barklayi*, *P. longifolius*, *P. ellipticus*, *Taeniopteris Daintreei*, *Alethopteris australis* und *Sphenopteris* spec.

Tasmania. Jerusalem-Becken mit den oben erwähnten Fossilien, *Thinnfeldia odontopteroides* und *Zeugophyllites (Podozamites) elongatus.*

Ausserdem finden sich noch eine Anzahl von Fundorten, deren Stellung mehr oder minder unsicher erscheint. So in Tasmanien Spring Hill mit den Fossilien des Jerusalem-Beckens und *Glossopteris Browniana*; in Queensland Sandsteine mit Coniferenresten über jurassischer Kohle; in New South Wales der Hawkesbury-Sandstein mit *Thinnfeldia odontopteroides*, *Th. Indica?* und Equisetaceenresten über triassischer Kohle. Verf. glaubt, dass diese Lager auch in Victoria vorkommen; in Tasmanien sind sie nicht bekannt.

Von ganz unsicherer Stellung sind in Queensland die Pflanzenlager von Rosewood mit *Ptilophyllum oligoneurum*, *Vertebraria Towarrensis* und *Sequoiites? australis.* Die Gattung *Ptilophytum* war bisher nur aus Indien bekannt.

Im Folgenden werden die einzelnen Arten näher besprochen und z. Th. abgebildet. Die Liste der palaeo- und mesozoischen Pflanzen, welche in Australien gefunden wurden, ist folgende:

Equisetaceen: *Phyllotheca australis* Bgt., *Ph. ramosa* M'Coy, *Ph. Hookeri* M'Coy, *Ph. concinna* Ten. W., *Ph. carnosa* Ten. W., *Equisetum rotiferum* Ten. W., *Vertebraria Equiseti* Ten. W., *V. Towarrensis* Ten. W., *V. australis* M'Coy (die *Vertebraria*-Arten bilden wahrscheinlich die Wurzeln zu *Phyllotheca*), *Calamites radiatus* Bgt., *C. varians* Germar, *Annularia australis* Feistm. und *Sphenophyllum* spec.

Filices: *Sphenopteris lobifolia* Morris, *S. alata* Bgt. nebst var. *exilis, S. hastata* M'Coy, *S. germanus* M'Coy, *S. plumosa* M'Coy, *S. flexuosa* M'Coy, *S. Iguanensis* M'Coy, *S. elongata* Carr., *S. crebra* Ten. W., *S. glossophylla* Ten. W., *S. (Aneimioides) flabellifolia* Ten. W. nebst var. *erecta*, *Trichomanides laxum* Ten. W., *Tr. spinifolium* Ten. W., *Tr. Baileyana* Ten. W., *Aneimites Iguanensis* M'Coy, *Archaeopteris Howitti* M'Coy, *A. Wilkinsoni* Feistm., *Rhacopteris inaequilatera* Goepp., *Rh. intermedia* Feistm., *Rh. Roemeri* Feistm., *Rh. septentrionalis* Feistm., *Neuropteris (Aneimidium?) australis* Ten. W., *Thinnfeldia odontopteroides* Morr., *Th. media* Ten. W., *Th. australis* Ten. W., *Th. falcata* Ten. W., *Odontopteris microphylla* M'Coy, *Alethopteris australis* Morr., *A. Currani* Ten. W., *A. concinna* Ten. W., *Macrotaeniopteris Wianamattae* Feistm., *Angiopteridium ensis* Oldh., *Glossopteris Browniana* Bgt., *Gl. linearis* M'Coy, *Gl. ampla* Dana, *Gl. reticulata* Dana, *Gl. elongata* Dana, *Gl. cordata* Dana, *Gl. taeniopteroides* Feistm., *Gl. Wilkinsoni* Feistm., *Gl. elegans* Feistm., *Gl. primaeva* Feistm., *Gl. Clarkei* Feistm., *Gangamopteris angustifolia* M'Coy, *G. obliqua* M'Coy, *G. spathulata* M'Coy, *G. Clarkeana* Feistm., *Sagenopteris rhoifolia* Presl, *S. Tasmanica* Feistm., *Gleichenia dubia* Feistm., *Gl. lineata* Ten. W., *Jeanpaulia bidens* Ten. W. und *Caulopteris Adamsi* Feistm.

Lycopodiaceen: *Lepidodendron australe* M'Coy, *L. nothum* Ung., *L. Veltheimianum* Sternb. und *Cyclostigma australe* Feistm.

Cycadeaceen: *Podozamites Barkleyi* M'Coy, *P. ellipticus* M'Coy,

P. longifolius M'Coy, *P. lanceolatus* Lindl. u. Hutt., *Zeugophyllites (Podozamites?) elongatus* Morr., *Ptilophyllum oligoneurum* Ten. W., *Otozamites Mandelslohi* Kurr, *Noeggerathiopsis spathulata* Dana, *N. prisca* Feistm. und *Cordaites australis* Feistm.

Coniferen: *Brachyphyllum australe* Feistm., *Br. mammillare* var. *crassum* Ten. W., *Sequoiites? australis* Ten. W., *Walchia Milneana* Ten. W., *Cunninghamia australis* Ten. W. und *Araucarites polycarpa* Ten. W.

Unter einer Menge australischer Formen finden sich auch einige europäische (z. B. *Brachyphyllum mammillare*, *Podozamites lanceolatus*) und indische (z. B. *Angiopteridium ensis*, *Merianopteris major*). Bemerkenswerth erscheint das Vorkommen der indischen Gattung *Ptilophyllum* in Australien. Australien ist reich an *Thinnfeldia*-Arten im Jura, während in den älteren Formationen besonders *Glossopteris*-Species in die Augen fallen. **Geyler.**

J. Milne-Curran: On some fossil plants from Dubbo, New South Wales. (Proceed. of the Linnean Soc. of New South Wales, Vol. 9. 1885. p. 250—254, mit 1 Taf. 8º.)

Im Hawkesbury-Sandstein von Dubbo, N. S. Wales, wurden folgende Arten gefunden und durch Tenison-Woods (s. voriges Ref.) bestimmt: *Sphenopteris crebra* Ten. W., *S. glossophylla* Ten. W., *Neuropteris australis* Ten. W., *Thinnfeldia odontopteroides* Morr., *Th. media* Ten. W., *Alethopteris Currani* Ten. W., *A. concinna* Ten. W., *Merianopteris major* Feistm. und *Walchia Milneana* Ten. W.

Zu dieser Liste fügt nun Verf. in Folge neuerer Funde noch folgende Arten: *Odontopteris macrophylla* n. sp., *Alethopteris* (*Pecopteris*) *australis* Morr., *Thinnfeldia odontopteroides* Feistm., *Hymenophyllites dubia* n. sp., *Podozamites* spec. und *Walchia piniformis* (?) Sternb. **Geyler.**

Woodward: Australian mesozoic plants. (Geol. Mag. 1885. p. 289—292, mit 1 Taf. 8º.)

Verf. beschreibt hier einige Pflanzenformen aus mesozoischen Schichten Australiens, darunter vom Mount Babbage die *Mantellia Babbagensis* und eine *Clathraria* oder *Bucklandia* spec., sowie vom Mount Adams das fingerförmig getheilte Blatt einer Salisburie. **Geyler.**

Sterzel: Neuer Beitrag zur Kenntniss von *Dicksoniites Pluckeneti* Brongn. sp. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1886. S. 773 mit Taf. XXI u. XXII.)

Der Verf. hat schon in zwei Aufsätzen über *Dicksoniites* (*Pecopteris*) *Pluckeneti* geschrieben: 1) VII. Bericht d. naturwiss. Ges. zu Chemnitz 1881 und 2) Botanisches Centralblatt Bd. XIII 1883, worüber wir berichtet haben. Einwände, die seine Darstellung von Seiten Stur's gefunden haben, sowie ein ausgezeichnetes Exemplar von Zwickau, welches nicht

nur in Bezug auf die Differenzirung des Blattes, sondern auch wegen seiner Fructification vorzüglich ist, geben ihm jetzt Anlass zu neuer ausführlicher Erörterung, die namentlich im Zusammenhang mit seiner zweiten Abhandlung von 1883 zu halten ist. Organisation, Umfang und Vorkommen der Art wird sehr sorgfältig besprochen.

Zunächst giebt er Näheres über den sogenannten Mittelspross an, sowie Gründe, weshalb man das Blatt als doppelt gegabelt annehmen könne (wie es bei *Mariopteris* ZEILLER und wie es bei lebenden Gleicherien vorkommt, ohne hierauf nähere Verwandtschaft zu gründen). STERZEL's Darstellung hatte STUR verworfen und dessen Figuren 1—3 von 1883 für *Sphenopteris nummularia* erklärt. Dies giebt den Anlass zu Auseinandersetzungen, von denen es wenig erfreulich ist, dass sie überhaupt nothwendig sind, durch welche aber wenigstens die unbegreifliche Schlussweise des Wiener Gelehrten corrigirt wird. STUR hatte ferner behauptet, dass *Sphenopteris nummularia* bei ANDRÄ (welche bekanntlich ausgezeichnet mit der GUTBIER'schen *nummularia* stimmt) nicht diese, sondern *Sph. trifoliolata* ARTIS aus England sei, ANDRÄ's *Sph. trifoliolata* dagegen die *Sph. obtusiloba* BRONGN. (trotzdem diese nicht die mindeste Ähnlichkeit haben), wohin auch *Pecopteris Pluckeneti* bei SCHLOTHEIM gehöre (ebenso unähnlich und nebenbei ganz unsicher) etc. Das ganze wüste Durcheinander wird von STERZEL besonders bezüglich des Unterschiedes von *Pecopt. Pluckeneti* und *Sphenopteris nummularia* klar gestellt und ist auch nur dadurch hervorgerufen, dass STUR glaubt, das sächsische Carbon sei nicht gleichaltrig mit der Abtheilung der Saarbrückener (oder Schatzlarer) Schichten, sondern jünger, und eine jüngere Abtheilung könne und dürfe nicht gleiche Arten besitzen mit einer älteren. STERZEL liefert auch eine neue gute Abbildung der *Sphen. nummularia* GUTB.

Die Fructification der *D. Pluckeneti* schliesst sich am nächsten an *Dicksonia* an. Ganz constant findet sich je ein Sorus am Ende eines Nerven im untersten Theile der Fiederlappen, bei dem neuerlich abgebildeten Exemplare an 80 Stellen. Schon hieraus folgt, dass dieser Sorus nicht als Blattpilz gedeutet werden darf, der ausserdem auch einige Male in Schaaren gefunden wurde.

Die Soren sind in der Mitte schalenförmig vertieft und manchmal mit der Spur eines centralen Receptaculum versehen. Die Unzulässigkeit anderer Deutung, wie STUR sich bemüht sie zu geben, wird ausführlich dargelegt, in welcher Beziehung auf den Aufsatz verwiesen werden kann. ZEILLER meinte, dass die Annäherung der *Pluckeneti*-Form an *Dicksonia* erst noch durch Kenntniss der Sporangien erwiesen werden müsste (Ring, Art des Aufspringens); allein diese liegt nicht hierin, sondern in den angegebenen Eigenthümlichkeiten der Sori, welche bei keiner Farngattung in entsprechender Weise wiederkehrt.

STERZEL trennt übrigens jetzt, was er früher in einer Art vereinigte, in drei. *D. Pluckeneti* BRONGN. sp. ist die bekannte Hauptform; *D. crispus* ANDRÄ sp. manuscr. wäre die Form, welche GERMAR in seiner Taf. XVI Fig. 4 von Wettin darstellte, und endlich *D. Germari* WEISS sp. diejenige

welche der Referent von Breitenbach in der Pfalz publicirte und mit der genannten GERMAR'schen vereinigte [und die in diesem Falle als *D. Germari* bezeichnet werden müsste. Ref.]. SCHLOTHEIM's Abbildung ist leider ungenau und der Fundort unsicher, sie scheint dem *D. crispus* von Wettin zu entsprechen und muss dieser Unsicherheit wegen ausser Betracht bleiben. Zu *D. Pluckeneti* BRONGN. sp. gehört aber *Pecopteris Zwickaviensis* GUTB. und *Diplotmema Beyrichi* STUR. **Weiss.**

Kunisch: Voltzia Krappitzensis n. sp. aus dem Muschelkalke Oberschlesiens. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. S. 894, mit Holzschnitt.)

Die aus Muschelkalk bisher bekannten Pflanzenreste reduciren sich nach SCHENK auf 7, nämlich ein Farn, eine Equisetacee, 5 Coniferen. In den Schichten von Chorzow fand Verfasser bei Krappitz einen Rest, der unter obigem Namen bereits 1883 der schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Cultur (61. Jahresber. S. 138) vorgelegt wurde. Es ist ein beblätterter, *Araucaria* ähnlicher Zweig, welcher in der untern Hälfte rhombische erhöhte Felder von 4 mm. Seitenlänge zeigt, spiralig angeordnet, mit schwach aufwärts gekrümmten nadelförmigen Blättern von etwa 2 cm. Länge und nahe 2 mm. Dicke; Blattbasis ein wenig auf- und absteigend, Spitze stumpf. Erhaltung im Übrigen mangelhaft. **Weiss.**

William Morris Fontaine: Contributions to the knowledge of the Older Mesozoic Flora of Virginia. Washington 1883. 144 Seiten mit 54 Taf. 4° in U. S. Geol. Survey (J. W. POWELL).

Die ältere mesozoische Flora von Virginien, über welche Verf. schon früher berichtete (vergl. dies. Jahrb. 1881. II. 1. p. 137, 138), wird von FONTAINE dem Rhät von Franken an die Seite gestellt. Sie enthält folgende ziemlich zahlreiche Formen: *Equisetum Rogersi* SCHIMP., *Schizoneura* sp., *Sch. planicostata* ROG. sp., *Sch. Virginiensis* n. sp. — *Macrotaeniopteris magnifolia* (ROG.) SCHIMP., *M. crassinervis* FEISTM., *Acrostichides linnaeifolius* BUNB., *A. rhombifolius* n. sp., nebst var. *rarinervis*, *A. microphyllus* n. sp., *A. densifolius* n. sp. *Mertensides bullatus* BUNB. sp., *M. distans* n. sp., *Asterocarpus Virginiensis* n. sp. nebst var. *obtusiloba*, *A. platyrhachis* n. sp., *A. penticarpus* n. sp., *Pecopteris rarinervis* n. sp., *Cladophlebis subfalcata* n. sp., *Cl. auriculata* n. sp., *Cl. ovata* n. sp., *Cl. microphylla* n. sp., *Cl. pseudowhitbyensis* n. sp., *Cl. rotundiloba* n. sp., *Lonchopteris Virginiensis* n. sp., *Clathropteris platyphylla* var. *expansa* SAP., *Pseudodanaeopsis reticulata* n. sp., *Ps. nervosa* n. sp., *Sagenopteris rhoifolia?* PRESL, *Dicranopteris* spec.? — *Pterophyllum inaequale* n. sp., *Pt. affine* NATH., *Pt. decussatum* EMMONS sp., *Ctenophyllum taxinum* LINDL. u. HUTT. sp., *Ct. truncatum* n. sp., *Ct. Braunianum* var. *α* GOEPP., *Ct. grandifolium* n. sp., *Ct. giganteum* n. sp., *Podozamites Emmonsii* FONT., *P. tenuistriatus* ROG. sp., *Sphenozamites Rogersianus* n. sp., *Cycadites tenui-*

nerris n. sp., *Zamiostrobus Virginiensis* n. sp. — *Baiera multifida* n. sp., *Cheirolepis Münsteri* (SCHENK) SCHIMP. — *Bambusium?* und unbestimmte Zapfen und Stengel.

Zusammen 42 Arten, von welchen anderwärts 3 im Jura und 4 im Rhät gefunden wurden; am nächsten steht nach Verf. die Rhätflora Frankens.

Auch in Nordcarolina findet sich die ältere mesozoische Flora vertreten und zwar an 2 ungleichen Horizonten. Von letzteren hat der tiefer gelegene nach den Untersuchungen von EMMONS nur 4 Species aufzuweisen, während die oberen Lager eine zahlreiche Flora beherbergen. Verf. beschreibt nun zunächst die Arten mit den älteren Bezeichnungen von EMMONS und fügt dann später eine Liste der altmesozoischen Flora von Nord-Carolina nach den neueren Bestimmungen hinzu. Nach diesen besteht die Flora aus folgenden Arten: *Equisetum Rogersi.* — *Acrostichites Aegyptiacus, A. linnaeifolius, A. rhombifolius, Laccopteris Emmonsii, L. carolinensis, L. elegans, Mertensides bullatus, Asterocarpus platyrhachis, Lonchopteris oblongus, Macrotaeniopteris magnifolia, Sagenopteris rhoifolia, Asplenites Roesserti, Cladophlebis obtusiloba, Pseudodanaeopsis reticulata, Ps. nervosa, Actinopteris quadrifoliata* (= *Sphenoglossum quadrifoliatum* EMMONS; ähnlich der *Actinopteris peltata* SCHENK aus dem Rhät). — *Sphenozamites Rogersianus, Otozamites Carolinensis, Dioonites longifolius, Podozamites Emmonsii, Ctenophyllum lineare, Ct. Braunianum* in var. *α* und *β*, *Ct. Emmonsii, Ct. robustum, Pterophyllum decussatum, Pt. pectinatum, Pt. spatulatum, Cycadites acutus, C. longifolius, Zamiostrobus Emmonsii.* — *Cheirolepis Münsteri, Palissya diffusa, P. Braunii, P. Carolinensis, Baiera multifida, B. Münsteriana, Araucarites Carolinensis.* — *Bambusium Carolinense.*

Von diesen 40 Arten finden sich 15 auch in Virginien und im Jura anderwärts 2, im Rhät 7 Species. Zu letzterer Formation wird die Flora vom Verf. gezogen. **Geyler.**

Louis Crié: A l'étude de la flore oolithique de l'ouest de la France. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. 1885. T. CI. No. 1. p. 83—86.)

In den Kalken und oolithischen Sandsteinen von Mamers und Alençon in Westfrankreich sind neuerdings wieder neue Formen entdeckt worden. Allein die Gattung *Otozamites* liefert 9 Arten, darunter insbesondere *O. Mamertinus* CRIÉ; ferner finden sich *Zamites Mamertinus* n. sp., *Cycadites Delessei* SAP. (der Vorgänger von *C. Sarthacensis* CRIÉ aus der Kreide von Mans), ein knollenförmiger Cycadeenstamm (*Guilliera Sarthacensis*), welcher vielleicht zu einem *Otozamites* gehört hat, die Conifere *Brachyphyllum Desnoyersii* SAP. u. s. w.

Bis jetzt sind in der Oolithflora von Mamers (Sarthe) 16 Arten entdeckt worden, welche sich auf folgende Gattungen vertheilen:

Farne: *Lomatopteris* mit 1 Art.

Coniferen: *Brachyphyllum* mit 1 Art.

Cycadeen: *Cycadites* (1), *Zamites* (1), *Otozamites* (9), *Sphenozamites* (1), *Cylindropodium* (1) und *Guilliera* (1 Art). **Geyler.**

Gaston de Saporta: Sur un type végétal nouveau provenant du corallien d'Auxy. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. 1885. T. C. p. 653.)

Bei Auxy (Côte d'Or) zeigten sich in feinem Sande eingebettet zahlreiche Pflanzenreste, welche durch Wasser an die Ablagerungsstätte geführt worden waren. Darunter befanden sich etwa 15 Farne (z. B. 1 *Pecopteris*, 4 *Sphenopteris*), und von diesen liessen wieder 3 Formen Fructification erkennen. Eine von diesen fructificirenden Arten, *Scleropteris Pomelii* Sap., war steril schon bei Saint Mihiel gefunden worden; die Fruchtbildung verweist auf ein jurassisches *Onychium*.

Von Cycadeen kamen vor: *Zamites Feneonis* Bgt. und die für Frankreich neuen Arten *Anomozamites Lindleyanus* und *Glossozamites* sp.; ferner ein Fruchtblatt von *Cycadospadix* ähnlich dem *C. Moraeanus* Schimp. — Von Coniferen wurden beobachtet *Baiera longifolia* Heer, *Brachyphyllum Moreaanum* Bgt., *Pachyphyllum rigidum* Pom. und Reste von Ästen und Zapfen einer Araucarie.

Schliesslich fanden sich noch Spuren von Blättern, welche jedoch nie vollständig erhalten waren, da Basis und Spitze fehlten, welche aber wohl mehrere Fuss lang gewesen sein mochten. Dieselben gehörten einem neuen Typus *Changarniera* an, welcher wahrscheinlich mit gerieftem Stengel versehen war und dessen Blätter nicht parallele Längsnerven, sondern sich kreuzende Nerven besessen haben. Sie erinnern an die scheidigen Blattbasen monocotyler Wasser- oder Sumpfpflanzen. **Geyler.**

P. Windisch: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island. (Zeitschr. f. Naturw. Halle Bd. LIX. 4. Folge Bd. V. 1886 Heft 3. p. 215—262 mit 4 Holzschnitten. 8°.)

Dieser Arbeit lagen die von C. W. Schmidt 1883 in Island gesammelten Fossilien zu Grunde. In einem Überblicke werden besonders Heer's Untersuchungen über die miocäne Flora Islands besprochen, welches eine Waldflora verwandt mit derjenigen Amerika's besass, während die jetzige Flora europäischen Character erkennen lässt und in dieser Hinsicht im Ganzen mit den übrigen Tertiärfloren Europa's übereinstimmt.

Fossile Hölzer, sowie eine Anzahl Pflanzenabdrücke werden beschrieben und z. Th. abgebildet. Die Braunkohlenhölzer stammen aus dem sogen. „Surturbrand", die versteinerten fanden sich in graugrünem Tuffe. Die Hauptfundorte von Fossilien waren Tröllatunga, Brianslaekr und Husavik.

I. Versteinerte Hölzer: *Pityoxylon Mosquense* Kr. (Merckl. sp.) von Husavic und Bödvarsdalr, Stamm-, Ast- und Wurzelreste; *Plataninium* (*Platanus*) *aceroides* Goepp. von Husavic.

II. Braunkohlenhölzer: *Pityoxylon* (wahrscheinlich *Mosquense* Kr.).

III. Pflanzenabdrücke: *Sequoia Sternbergii* (Goepp.) Heer, *Pinus* sp., *P. Steenstrupiana* Heer und *P. brachyptera* Heer.

Phragmites Oeningensis Al. Br.

Salix varians Goepp., *S. macrophylla* Heer, *Alnus Kefersteinii* Goepp., *Betula macrophylla* Heer, *B. prisca* Ett., *Corylus Mac Quarrii* Forbes, *Ulmus diptera* Steenstr., *Laurus princeps* Heer. — *Vaccinium Islandicum* nov. sp. (mit Abbild.), *Viburnum Nordenskiöldi* Heer. — *Acer crenatifolium* Ett., *A. crassinervium* Ett., *Juglans Bilinica* Ung.

Geyler.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1886.

Bailey: Explorations and Surveys in the Counties of Carleton, Victoria, York and Northumberland, New Brunswick 1885. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

Bell: Observations on the Geology, Zoology and Botany of Hudson's Strait and Bay. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885 Montreal.)

California: Sixth annual Report of the State Mineralogist for the year ending June 1. 1886. 2 parts. Sacramento.

Canada: Geological and Natural History Survey of Canada. A. R. C. Selwyn, Director. Annual Report. (New Series), Vol. I. 1885. 8°. 822 p. with 9 geol. maps and 8 plates. Montreal.

Chalmers: Preliminary Report on the Surface Geology of New Brunswick. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

Coste: Observations on Mining in Canada. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

Dawson: Physical and geological features of that portion of the Rocky Mountains between lat. 49 and 51,30. (Ann. Report. of the Geol. and Nat. Hist. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

Ells: On the geological formation of Eastern Albert and Westmoreland Counties, New Brunswick, and of portions of Nova Scotia. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

Hoffmann: Chemical Contributions to the Geology of Canada. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

Lawson: Geology of the Lake of the Woods Region. (Ann. Rep. Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

McConnell: Report on the Cypress Hills Wood Mountain. (Ann. Report of the Geol. etc. Survey of Canada. Vol. I. 1885. Montreal.)

R. Zeiller: Bassin houiller de Valenciennes. Description de la Flore fossile. 4. Atlas de 94 planches avec explication de 102 p. Paris.

1887.

Akins: On the determination of the horizontal component of the Earth's Magnetic Force. (Bull. Scientif. Laboratories of Denison University. Vol. II. Part. I u. II.) Granville, Ohio.

Bonn: Der Bernstein, mit besonderer Berücksichtigung seiner Gewinnung in Ostpreussen. (Samml. naturw. Vorträge No. IX.)

M. Born: Beiträge zur Bestimmung der Lichtbrechungsverhältnisse doppeltbrechender Krystalle durch Prismenbeobachtungen. 8⁰. 50 p. Königsberg.

* Bourgeois: Nouveau procédé de reproduction de la crocoïse. (Comptes rendus etc. 9 Mai.)

* H. Bücking: Ein neues Basaltvorkommen aus dem Elsass. (Bes. Abdr Mitth. Comm. geol. Landes-Unters. Elsass-Lothr. I. (3), S. 121—122

Casoria: Sopra due varietà di calcari magnesiferi del Monte Somma. (Bollet. Soc. dei Naturalisti in Napoli. Vol. I. Fasc. 1.)

— Composizione chimica e mineralizzatione delle acque vesuviane (ib.).

F. Cavana: Sulla flora fossile di Hongardino; studi stratigrafici e paleontologici. (Mem. Acc. Bologna.) 4⁰. 52 p. 3 tav.

Credner: Die Reliktenseen. Eine physisch-geographische Monographie. Theil I. Über die Beweise für den marinen Ursprung der als Reliktenseen bezeichneten Binnengewässer. 4⁰. 110 p., mit 2 Karten in Folio. Gotha.

G. M. Dawson: Notes to accompany a Geological Map of Northern Canada. Roy. 8. Montreal.

* J. V. Deichmüller: Uber zwei Blattinen-Reste aus den unteren Lebacher Schichten der Rheinprovinz. (Bericht d. Senckenb. naturf. Ges. 89.)

Ch. Dépéret: Recherches sur la succession des faunes des vertébrés miocènes de la Vallée du Rhône. 4⁰. Lyon.

* E. von Drygalski: Die Geoiddeformationen der Eiszeit. (Sep.-Abdr. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. XXII. 116 S. Berlin.)

* Dupont: Les origines et les modes de formation de nos calcaires. (L'Industrie Moderne No. 10.) Bruxelles.

* J. Felix: Über Schlacken aus der Nordsee. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jahrg. XLVI. No. 35. S. 323—324.)

Florida State Geological Survey. 8⁰. 31 p. Tallahassee.

Foerste: The Clinton Group of Ohio. II. III. (Bull. Scient. Laboratories of Denison University. Vol. II. Parts I u. II.) Granville, Ohio.

* O. Fraas: Die geognostische Sammlung Württembergs im Erdgeschoss des kön. Naturalien-Kabinets zu Stuttgart. 3. Aufl. 8⁰. 47 p. Stuttgart.

A. Ganser: Die Entstehung der Bewegung. Eine Kosmogonie. gr. 8°. 15 p. Graz.

* F. E. Geinitz: Geologische Notizen aus der Lüneburger Haide. (Jahreshefte Naturw. Ver. X. 1885—1887. p. 35. Lüneburg.)

* — — IX. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. (Arch. Freunde d. Naturg. Mecklenb. 41. Jahrg. 143. Mit 3 Tafeln.)

* Geologische Übersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringens, herausg. v. d. Commission für die geolog. Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. 1 : 80000. 99 p. Text (mit 2 Tafeln). Berlin.

* Th. Geyler u. F. Kinkelin: Ober-Pliocän-Flora aus den Bau-Gruben des Klär-Beckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst a. M. 4°. 47 p. mit 4 Taf. Frankfurt.

A. Helland: Haandbog i Grubedrift. 3. Abth. 8°. Kristiania.

* C. A. Henniger: Leitfaden für den Unterricht in der Mineralogie, zugleich als Einleitung in die Chemie. 8°. 80 p. 1 Taf. Berlin.

Herrick and Foerste: Sketch of the geological history of Licking Co., Ohio. With notes on Carboniferous Trilobites. (Bull. Scientif. Laboratories of Denison University. Vol. II. Parts I u. II.) Granville, Ohio.

Herrick, Tight and Jones: Geology and Lithology of Michipicoten Bay, Lake Superior. (Bull. Scientif. Laboratories of Denison University. Vol. II. Parts I u. II.) Granville, Ohio.

Hindenburg: Die Erdrinde. Leitfaden für den Unterricht in der Geognosie. 8°. 69 p. m. Illustr. u. 1 Karte. Breslau.

E. Huth: Der Tabaxir in seiner Bedeutung für die Botanik, Mineralogie und Physik. (Samml. naturw. Vorträge. No. X.)

Huxley: Preliminary note on the fossil remains of Ceratochelys sthenurus from Australia. (Proceed. Royal Soc. No. 253.)

Jahresbericht, botanischer, von Just. Herausgegeben von E. Köhne und Th. Geyler. Jahrg. XII. Abth. II: Palaeontologie, Geographie etc. Hälfte I. 480 p. 8°.

* Fr. Kobbe: Über die fossilen Hölzer der Mecklenburger Braunkohlen. (Arch. Freunde d. Naturg. Mecklenb. 41. Jahrg. 89. 2 Taf.)

G. Köhler: Lehrbuch der Bergbaukunde. 2. Aufl. gr. 8°. 26 u. 783 p. 7 Taf. in Folio. 8°. 46 Holzschn. Leipzig.

* Th. Liebisch: Über eine besondere Art von homogenen Deformationen krystallisirter Körper. (Sep.-Abdr. Nach. K. Ges. d. Wiss. No. 15. S. 435—448. Mit 1 Taf. Göttingen.)

L. Loock: Über die jurassischen Diluvialgeschiebe Mecklenburgs. (Arch. Freunde d. Naturg. Mecklenb. 41. Jahrg. p. 35. 1 Taf.)

Masson et Benois: Notice géologique sur le Département du Rhône. 12—61 p. av. 1 carte. Lyon.

Memoirs of the Geological Survey of England and Wales. Geology of a part of East Lincolnshire, including the country near the towns of Louth, Alford and Spilsby. 8°. London.

O. Meyer: Beitrag zur Kenntniss des Alttertiärs von Mississippi und Alabama. (Bericht d. Senckenb. naturf. Ges. p. 3. Taf. 1, II.)

J. Milne: Über Erdbeben. (Verhandl. d. Seismol. Ges. in Japan. Bd. III.) Japanisch.

Milovan: Die Erde, ihre Entstehung, Entwicklung, Umwandlung und ihr Ende. 3. Aufl. 8°. 100 p. 4 Taf. Graz.

A. Negri: L'anfiteatro morenico e l'epoca glaciale nei Sette Communi. (Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lett. ed Arti. Serie 6. Tome V. Disp. 6.)

G. B. Negri: Zircone di Lonedo, Vicenza. (Ibidem.)

E. Nivoit: Géologie appliquée à l'art de l'Ingénieur. Tome I. Phénomènes géologiques. Minéraux. Roches. Fossiles. 8°. av. 197 fig. Paris.

New Jersey, Annual report of the State Geologist for the year 1886. 8°. 254 p. Trenton.

D. Page: Introductory text-book of Physical Geography. 12 edit., revis. a. enlarged by Ch. Lapworth. 8°. 280 p. London.

E. Pergens: Note préliminaire sur les Bryozoaires fossiles des environs de Kolosvàr. 8°. 7 p. Bruxelles.

— — Les Bryozoaires du Tasmajdan à Belgrade. Avec note supplémentaire. 8°. 20 p. Bruxelles.

— — et A. Meunier: La faune des Bryozoaires Garumniens de Faxe. 8°. 60 p. 5 pl. Bruxelles.

E. Pfeiffer: Handbuch der Kali-Industrie. Die Bildung der Salzlager von Stassfurt und Umgegend, sowie von Kalusz, und Beschreibung dieser Salzlager. Die technische Gewinnung der Kalisalze aus den natürlich vorkommenden Salzen mit ihren Nebenzweigen und Anwendung der Kalisalze in der Landwirthschaft. Mit 1 Karte, 2 lith. Taf. u. 127 Holzschn. (Bolley-Birnbaum's Handb. d. chem. Technologie. Bd. II., 1. Gruppe, 2. Abth.) 8°. XVI. u. 514 S. Braunschweig.

* A. Portis: Contribuzioni alla Ornitolitologia Italiana. Parte II. (Mem. Acc. Sc.) 4°. 25 p. 1 tav. Torino.

Posewitz: Die geologisch-montanistischen Verhältnisse der Insel Billiton (Blitong). 4°. 8 p. Gotha.

A. Poskin: „Les Trous au mauvais air“ de Nivezé (Spa). Notice sur les sources naturelles de l'acide carbonique. 8°. 42 p. Bruxelles.

E. Pozzo di Mombello: L'Evoluzione geologica inorganica, animale ed umana. 16. 31 e 534 p. Foligno.

J. S. Randall: Minerals of Colorado. 12. 49 p. Georgetown.

* Fr. Ritter: Zur Geognosie des Taunus. (Bericht d. Senckenb. naturf. Ges. 108.)

L. Roth v. Telegd: Das Ponyászka-Thal und Umgebung im Comitate Krassó-Szöreny. 8°. 20 p. Budapest.

G. O. Sars: Report on the Phyllocaridae collected during the voyage of H. M. S. Challenger. Roy. 4°. 39 p. 3 Tafeln. London.

— — On Cyclestheria Hislopi Baird, a new generic type of Bivalve Phyllopoda, raised from dried Australian mud. 8°. 65 p. Christiania.

O. Schneider: Über den rothen Porphyr der Alten. 8°. 99 p. Mit 2 Karten und 8 Lichtdrucktaf. Dresden.

O. Schneider: Über die kaukasische Naphtaproduction. 8°. 61 p. Mit 1 Karte. Dresden.

— — Zur Bernsteinfrage, insbesondere über sicilischen Bernstein und das Lynkurion der Alten. 8°. 37 p. 1 Karte. Dresden.

— — Die Schwefelminen am Ras el Gimse und der Process der Société Soufrière d'Egypte. 8°. 21 p. Dresden.

B. Seidel: Die palaeozoischen Formationen der Umgebung von Chemnitz und Flöha. 8°. 76 p. Zschoppau.

S. K. Sekiya: Das Erdbeben vom 15. Oktober 1884. (Verhandl. d. Seismolog. Ges. in Japan. Band III.) Japanisch.

V. Steinecke: Über einige jüngere Eruptivgesteine aus Persien. 8°. 71 p. Halle.

G. Téglas: Neue Knochenhöhle bei Petros (Hunyader Comitat). (Mathem. u. Naturw. Berichte a. Ungarn. IV. Band. 1885—1886.)

K. v. Than: Chemische Analyse des Felsö-Alager Mineralwassers. (Mathem. u. Naturw. Berichte a. Ungarn. IV. Band. 1885—1886.)

* A. E. Törnebohm: Om Nullabergets bituminösa bergart. (Aftr. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. IX, 381—396.)

J. H. Vogel: Über die chemische Zusammensetzung des Vesuvians. Inaug.-Dissert. 8°. 60 S. Göttingen.

* O. Volger: Abermals unser Wissen von dem Erdbeben. (Sep.-Abdr. Zeitschr. d. Ver. deutscher Ingenieure. Bd. XXXI. S. 684—686.)

Y. Wada: Luftwellen und Seewellen. (Verhandl. d. Seismolog. Ges. in Japan. Band III.) Japanisch.

P. Windisch: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island. 8°. 50 p. Leipzig.

C. Zincken: Das Naturgas Amerika's, nach A. Williams, C. Zincken, C. A. Ashburner etc. 4°. 13 p. Leipzig.

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. [Jb. 1887. II. -225-]

44. Jahrg. (V. Folge. 4. Jahrg.) Erste Hälfte. — Verhandlungen: A. Hosius: Über den Septarienthon von Schermbeck. — Correspondenzblatt: Hosius: Über die Verbreitung des Septarienthons auf der westlichen Grenze der westfälischen Kreideformation. 37; — Über die tertiären Ablagerungen zwischen Vreden und Zwillbrock. 38; — Über Findlinge in den alluvialen Ablagerungen von Schermbeck. 40. — Jüttner: Über die Soolquellen in dem Münster'schen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben. 41. — R. Nasse: Über die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westfälischen Steinkohlengebirge. 59. — Fabricius: Übersichtskarte der Grubenbilder der Saarbrücker Steinkohlengruben. 66. — Piedboeuf: Über devonische Pflanzen am unteren Wupperthale. 68. — Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesell-

schaft: *BLANCKENHORN: Verbreitung einer oolithischen Bank des Trochitenkalks. 11. — HUSSAK: Mikroskopische Untersuchung einiger Steinobjekte. 15. — LASPEYRES: Über Basalt am Ahnenberge im Sollinger Walde. 18. — *BLANCKENHORN: Über die Ceratiten des oberen deutschen Muschelkalks. 28; — Ceratites Brunsvicensis n. sp. 32. — *SCHLÜTER: Neue Versteinerungen aus russischem Unter-Silur. 37; — Über die regulären Echiniden der Kreide Nordamerika's. 38; — Inoceramen und Cephalopoden der texanischen Kreide. 42; — Über die Cirripedengattung Chthamalus RANZ. 45. — VOM RATH: Geologie von Milos. 47. — HEUSLER: Über ein Nickelerz von der Grube Storch und Schöneberg. 67. — VOM RATH: Über die Geologie von Attika. 77. — A. SCHENCK: Zur Geologie Südafrika's. 107.

2) Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausg. von KARL A. VON ZITTEL. 4°. Stuttgart. [Jb. 1887. II. -422-.]

XXXIV. Band. 1. Lieferung. — J. RIESS: Über einige fossile Chimaeriden-Reste im Münchener palaeontologischen Museum. (Taf. I—III). 1—28. — E. HOLZAPFEL: Die Mollusken der Aachener Kreide. I. (Taf. IV—V). 29—72.

3) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. [Jb. 1887. II. -421-]

1887. No. 1. — Jahresbericht des Directors D. STUR.

No. 2. — Eingesendete Mittheilungen: F. ROEMER: Nachträgliche Daten zu dem Granatenfund auf der Dominsel. 42. — *P. GÜRICH: Einschlüsse von geröllartiger Form in Steinkohlenflötzen von Oberschlesien. 43. — F. v. SANDBERGER: Bemerkungen zu den neueren Veröffentlichungen LOMNICKI's über die tertiären Brack- und Süsswasserbildungen Galiziens. 45. — A. PICHLER: Zur Geologie der Kalkgebirge südlich von Innsbruck. 45. — G. C. LAUBE: Pinitführender Granitporphyr von Raitzenhain. 47. — L. TEISSEYRE: Über einige seltenere Ammoniten der Baliner Oolithe. 48. — FR. KRAUS: Über Dolinen. 54. — Vorträge: E. TIETZE: Über recente Niveauveränderungen auf der Insel Paros. 63. — C. VON CAMERLANDER: Zur Geologie des Granulitgebietes von Prachatitz. 66.

No. 3. — Eingesendete Mittheilungen: E. TIETZE: Noch ein Wort zu Dr. DIENER's Libanon. 77. — A. BITTNER: Zur Verbreitung der Opponitzer Kalke. 81. — A. CATHREIN: Über Augitporphyr von Pillensee. 86. — A. RZEHAK: Die Foraminiferenfauna des Oligocänthones von Nikoltschitz. 87. — Vortrag: A. BITTNER: Aus dem Gebiete der Ennsthaler Kalkalpen und des Hochschwab. 89.

No. 4. — Eingesendete Mittheilungen: *F. BECKE und M. SCHUSTER: Geologische Beobachtungen im Altvatergebirge. 109. — Vorträge: M. VACEK: Über neue Funde von Mastodon aus den Alpen. 120. — G. GEYER: Bericht über die geologischen Aufnahmen auf dem Blatte Kirchdorf in Oberösterreich. 124.

No. 5. — Eingesendete Mittheilungen: G. C. LAUBE: Eigenthümliche Biegung des Muscovitgneisses bei Kaaden. 133. — A. RZEHAK:

Die Foraminiferenfauna des blauen Oligocänthones von Nikoltschitz in Mähren. 133. — E. PALLA: Zur Frage der Palmennatur der Cyperites-ähnlichen Reste der Höttinger Breccie. 136. — Vorträge: * A. PENCK: Die Höttinger Breccie. 140. — F. TELLER: Die Aequivalente der dunklen Orthocerenkalke des Kok im Bereiche der Silurbildungen der Ostkarawanken. 145.

No. 6. — Eingesendete Mittheilungen: H. VON FOULLON: Über die Zusammensetzung einer accessorischen Bestandmasse aus dem Piesecker Riesenpegmatit. 149. — J. HOCKAUF: Halotrichit aus dem Vilnösthale in Tirol. 152. — Vorträge: M. VACEK: Über einige Pachydermen-Reste aus den Ligniten von Kentschach. 155. — V. UHLIG: Über Neocom vom Gardenazza-Stock. 156. — C. VON CAMERLANDER: Aus dem Granitgebiet von Friedeberg. 157.

No. 7. — Eingesendete Mittheilungen: HJ. SJÖGREN: Über die petrographische Beschaffenheit des eruptiven Schlammes von den Schlamm-Vulcanen der kaspischen Region. 165. — Vorträge: * D. STUR: Vorlage der Calamarien der Schatzlarer Schichten. 171.

No. 8. — Eingesendete Mittheilungen: C. J. WAGNER: Über die Wärmeverhältnisse in der Osthälfte des Arlbergtunnels. 185. — Vorträge: F. WÄHNER: Über stratigraphische Beziehungen des alpinen Lias zum Dachsteinkalk. 186. — L. v. TAUSCH: Über die Fauna der grauen Kalke der Südalpen. 187.

No. 9. — Eingesendete Mittheilungen: D. STUR: Ein neuer Cephalopode aus der Kohlenablagerung von Fünfkirchen. 197. — F. TELLER: Über ein neues Vorkommen von Diabasporphyrit bei Rabenstein im Sarnthale, Tirol. 199. — H. VON FOULLON: Über den Diabasporphyrit von Rabenstein. 200. — O. VOLGER: Über die vermeintlich „fliessende“ Bewegung des Schnees auf Dächern. 201. — A. PICHLER: Beiträge zur Geognosie Tirols. 205.

No. 10. — Eingesendete Mittheilungen: SCHRAUF: Richtigstellung einiger Bemerkungen des Herrn C. VON CAMERLANDER über den Serpentin von Kremze. 213. — * A. CATHREIN: Über Uralitporphyrit von Pergine. 215. — A. HOFMANN: Crocodilus Steineri von Schönegg und Brunn bei Wies, Steiermark. 219. — H. VON FOULLON: Über Bohnerz vom Rosseck-Sattel, vom Dürrnstein und vom Herrenalpboden südlich von Lunz. 219. — Reiseberichte: E. TIETZE 220. — L. VON TAUSCH 221.

No. 11. — Eingesendete Mittheilungen: D. STUR: Zwei Palmenreste aus Lapeny bei Assling in Oberkrain. 225. — E. HATLE u. H. TAUSS: Neue mineralogische Beobachtungen aus Steiermark. 226. — Reiseberichte: E. VON MOJSISOVICS und G. GEYER: Die Beschaffenheit der Hallstätter Kalke in den Würzthaler Alpen. 229. — K. M. PAUL: Reisebericht aus dem Karpathensandsteingebiet von Mähren. 231.

4) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. [Jb. 1887. II. -422-]

Jahrgang 1887. XXXVII. Band. 1. Heft. — * H. v. FOULLON und V. GOLDSCHMID: Über die geologischen Verhältnisse der Inseln Syra, Syph-

nos und Tinos (Taf. I, II). 1. — M. KIŠPATIĆ: Die Glaukophangesteine der Fruška gora in Kroatien. 35. — HJ. SJÖGREN: Über das transkaspische Naphtaterrain. 47. — G. BUCHAUER: Ein geologisches Profil bei Niederndorf (Kufstein). 63. — * V. UHLIG: Über neocome Fossilien von Gardenazza in Südtirol, nebst einem Anhange über das Neocom von Ischl (Taf. III, IV). 69. — C. M. PAUL: Zur Wieliczka-Frage. 109. — C. VON CAMERLANDER: Zur Geologie des Granulitgebietes von Prachatitz am Ostrande des Böhmerwaldes. 117.

5) Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns und des Orients, herausgegeben von E. v. MOJSISOVICS und M. NEUMAYR. 4°. Wien. [Jb. 1887. I. -399-]

Band V. Heft IV. — GEJZA BUKOWSKY: Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. 75—171 (Taf. XXV—XXX).

6) *The Geological Magazine, edited by H. WOODWARD, J. MORRIS and R. ETHERIDGE. 8°. London. [Jb. 1887. II. -426-]

No. 276. June 1887. — O. C. MARSH: American Jurassic Mammals (Pl. VI a. VII). 241. — R. H. TRAQUAIR: Notes on a Chondrosteus accipenseroides AGASSIZ (5 Illustr.). 248. — E. WILSON: British Liassic Gasteropoda. 258. — J. E. MARR: The Glacial Deposits of Sudbury, Suffolk (4 Woodc.). 262. — *R. LYDEKKER and G. A. BOULENGER: On Chelonia from the Purbeck, Wealden and London Clay. 270.

No. 277. July 1887. — O. C. MARSH: American Jurassic Mammals II. (Pl. VIII a. IX). 289. — GR. A. J. COLE: The Rhyolites of Wuenheim, Vosges (2 Illustr.). 299. — *A. S. WOODWARD: Remains of Siluroid Fishes in British Eocenes (3 Woodc.). 303. — *R. LYDEKKER: Notes on Hordwell and other Crocodilians. 307. — E. WESTLAKE: On a Terebratula from the Upper Chalk (2 Illustr.). 312. — Correspondence: CH. D. SHERBORNE: Norwegian „Rhomben-Porphyr" from the Cromer Boulder-Drift. 331. — A. J. JUKES-BROWNE: The Glacial Deposits of Sudbury. 331. — W. H. S. MONCK: The Causes of Glaciation. 332.

No. 278. August 1887. — W. DAVIES: New Purbeck Pholidophorus (Pl. X). 337. — H. A. NICHOLSON and J. E. MARR: On a new Fossiliferous Horizon in the Lake District (with a Sketch-map). 339. — T. F. JAMIESON: Changes of Level during the Glacial Period. 344. — CH. DAVISON: Method of determining the Least Age of Stratified Rocks. 348. — C. CALLAWAY: Parallel Structure of Rocks. 351. — A. S. WOODWARD: New Species of Holocentrum from Malta. 355. — VON ETTINGSHAUSEN: On the Tertiary Flora of Australia. 359; — On the Fossil Flora of New Zealand. 368. — Correspondence: W. DAVIES: Notes on Chelonia. 380. — T. G. BONNEY: The Lizard Serpentines. 380. — A. IRVING: The Bagshot Sands. 381.

No. 279. September 1887. — *T. R. JONES and C. D. SHERBORN: On Tertiary Entomostraca (Pl. XI). 385. — L. DOLLO: On Belgian Fossil Reptiles. 392. — S. S. BUCKMAN: On Jurassic Ammonites. 396. — A. STRAHAN: On Explosive Slickensides. 400. — A. HARKER: On Some Anglesey Dykes. 409. — Correspondence: A. B. WYNNE: Recent Discoveries in the

Salt Range of the Punjab. 428. — A. J. Jukes-Browne: The Palaeontographical Society. 429. — J. E. Marr: The Glacial Deposits of Sudbury, Suffolk. 430. — A. Harker: The Cortland Rocks. 431.

7) Bulletin de la Société géologique de France. [Jb. 1887. I. -490-]

1887. t. XV. No. 3. — Tardy: Nouvelles observations sur la Bresse (suite et fin). 129. — Flot: Note sur le Prohalicore Dubaleni (Pl. I). 134. — Ph. Thomas: Note sur les vertébrés fossiles de la province de Constantine. 139. — G. Dollfus: Note sur les faluns de la Touraine. 143. — Lemoine: Note sur le genre Plesiadapis. 147. — A. Toucas: Observations sur la craie supérieure de Dieulefit. 149; — Observations au sujet de la note de M. de Lacvivier sur les terrains crétacés de l'Ariège et de l'Ande. 152. — Baron: Note sur le terrain crétacé inférieur et moyen des Alpes-Maritimes. 153. — Choffat: Note sur des fossiles de la province d'Angola. 154. — Rutot et Van den Broeck: Note sur la base du terrain tertiaire en Belgique, et sur l'âge du Tufeau de Ciply. 157. — Bourgeat: Considérations sur le Jurassique supérieur du Jura méridional. 162. — Tournier: Notes sur les couches purbeckiennes dans la vallée inférieure du Suran. 170. — G. Dollfus: Note sur le terrain tertiaire du Jura. 179. — Munier-Chalmas: Rectification sur le genre Gemmelaria. 193. — R. Nicklès: Note sur l'Amm. polyschides et l'Amm. Sauzei. 194. — Bourgeat: Note sur les gisements de l'Ostrea virgula dans le Jura. 198. — Pouech: Note sur les Poudingues de Palasson. 199. — *De Lapparent: Conférence sur le sens des mouvements de l'écorce terrestre. 215.

No. 4. — Gosselet: De l'envahissement progressif de l'ancien continent cambrien et silurien de l'Ardenne par les mers dévoniennes. 249; — Remarques sur la faune dévonienne de l'Ardenne. 259. — Bergeron: Sur le bassin houiller d'Auzits (Aveyron). 262. — L. Dru: Description du pays situé entre le Don et le Volga, de Kalatch à Tsaritsine (Pl. II). 262. — *M. de Saporta: Nouveau documents relatifs aux organismes problématiques des anciennes mers (Pl. III et IV). 286.

No. 5. — De Saporta: Organismes problématiques (suite). 289. — de Sarran d'Allard: Note sur les environs de Pont-Saint-Esprit (Pl. VIII). 302. — Bourgeat: Contribution à l'étude du Crétacé supérieur dans le Jura méridional. 328. — L. Collot: Age des Bauxites du S.-E. de la France. 331. — Fabre: Origine des Cirques volcaniques (volcans de Beauzon) (Ardèche) (Pl. IX.) 346. — De Margerie: Présentation d'un relief en plâtre de la Pennsylvanie au nom de M. J. P. Lesley et observations sur les plissements des Terrains paléozoïques. 356. — Mouret: Note sur le Lias des environs de Brives. 358. — Bergeron: Note sur les Terrains anciens de la Montagne Noire. 373. — *de Lapparent: Contraction et refroidissement du globe terrestre. 383. — *Boehm et Chelot: Note sur les calcaires à Perna et à Megalodon, du moulin de Jupilles (Sarthe). 403. — de Sarran d'Allard: Résumé de la monographie géologique de Cabrières par M. de Rouville. 414.

8) R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti. 8°. Milano. ser. II. Vol. XVIII. [Jb. 1886. I. -269-]

Mercalli: Su alcune rocce eruttive comprese tra il lago Maggiore e quello d'Orta. 128, 184. — Taramelli: Osservazioni stratigrafiche sulla Valtravaglia. 318, 356. — Bassani: Risultati ottenuti dallo studio delle principali ittiofaune cretacee. 512.

9) Atti della R. Accademia dei Lincei Roma. 4°. [Jb. 1887. I. -494-]

Ser. IV. vol. I. — Struever: Contribuzione alla mineralogia dei vulcani Sabatini. 3. — Capellini: Del Zifiode fossile (Choneziphius planirostris) scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena. 18. — De Stefani: Studi paleozoologici sulla creta superiore e media dell' Apennino settentrionale. 73. — Ponzi: Conglomerato del Tavolato-Pozzo artesiano nella lava di Capo di Bove. 349.

Ser. IV. vol. II. — Memorie di Cristallografia di Quintino Sella nuovamente publicate per cura d. R. Accad. dei Lincei precedute da un discorso di Alfonso Cossa.

10) Atti dell' Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania. 4°. 1885. [Jb. 1886. I. -501-]

ser. III. t. XIX. — L. Ricciardi: Ricerche chimiche sulle rocce dei dintorni di Roma. 177. — O. Silvestri: Monografia chimico-geologica sulla sorgente dell' Acqua potabile detta Reitana presso Aci-Reale. 229.

Personalnotizen.

Im Jahre 1887 begingen die Feier ihres 50jährigen Doctorjubiläums:

Herr Professor Dr. E. Beyrich, Geh. Bergrath und Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 12. April,

Herr Professor Dr. C. Rammelsberg, Geh. Regierungsrath und Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 21. August.

Herr Professor Dr. H. B. Geinitz, Geh. Hofrath in Dresden am 29. August,

Herr Dr. J. Ewald, Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 21. October.

Berichtigung.

Seite 168 Zeile 2 v. u. l. Anfangswindungen statt Anfangsmündungen.



Professor Bernhard Studer,

gest. 2. Mai 1887.

Vollkommen still ist vor wenig Wochen in Bern ein Mann zu Grabe getragen worden, dem nicht nur seine Vaterstadt, sondern die ganze Schweiz, und weit über diese hinaus die wissenschaftliche Welt zu hohem Danke verpflichtet ist. Wenn schon für eine ganze Zahl von Gesellschaftskreisen Motive genug vorhanden sein werden, sich mit einem Rückblick auf das so leise verklungene Leben eines höchst bedeutsamen Mannes ernsthaft zu befassen, so ganz besonders für eine Zeitschrift, welche die Zwecke der von ihm so ungewöhnlich geförderten Wissenschaft vertritt.

Bernhard Studer ist geboren 1794. Er gehörte einer altbernischen Familie und einem altbernischen Gesellschaftskreise an (die Familien Studer, Brunner, Wyss, Manuel u. s. f.), welchem das Verdienst zukommt, das in Bern so vielfach durch Politik in Schatten gestellte wissenschaftliche Leben in der ganzen ersten Hälfte dieses Jahrhunderts nach Kräften auf der Höhe desjenigen anderer Städte von ähnlicher Bedeutung erhalten und dadurch die von Haller, Bonstetten, König u. s. w. gepflanzten und durch die Wyttenbach, Gruner, Manuel etc. fortgeführten Traditionen fortgesetzt zu haben.

Die Familie Studer lieferte zwar vorzugsweise Diener der Kirche, aber fast bei allen regte sich gleichzeitig in verschiedenem Grade Lust zum Naturstudium. Bei Bernhard Studer ward diese Richtung zum mächtigen Strome, der die

Theologie vollständig überfluthete. Er hat zwar auch das theologische Examen abgelegt, aber nachher niemals mehr eine Kanzel bestiegen, obgleich er Zeitlebens Mitglied des bernischen Ministeriums blieb.

Sogleich nach Abschluss des Examens wandte er sich vollständig den mathematischen und naturwissenschaftlichen Studien zu, denen er im Ausland, so viel uns erinnerlich, vorzüglich in Göttingen, aber auch in Freiberg, in Berlin und Paris oblag.

Zurückgekehrt, wurde er in Bern im Jahr 1816 als Lehrer der Mathematik und Physik an der Akademie und später (1834) als Professor der Mineralogie an der neugegründeten Universität, an deren Organisation er einen thätigen Antheil genommen, sowie als Lehrer der höhern Mathematik an dem obern Gymnasium angestellt. Früh auch nahm er Antheil an der Leitung des hauptsächlich durch die Bemühungen von Pfarrer Sprünglin, Prof. Fr. Meisner und Anderer für die damalige Zeit ziemlich bedeutend gewordenen naturhistorischen Museums.

Prodromalstadien sowohl auf der Bahn eines Naturforschers als auf derjenigen eines Lehrers waren Studer erspart. Auf beiden Gebieten machte sich sogleich eine höchst bedeutsame und ihres Zieles vollkommen bewusste Persönlichkeit geltend. Nach einigen kleinern Einleitungsarbeiten erschien schon 1825 eines seiner Hauptwerke, die „Monographie der Molasse“, welche ein bedeutsames Capitel schweizerischer Geologie mit einer Meisterschaft behandelt, welche das Buch noch heute zu einer ebenso anziehenden als lehrreichen Lectüre voll der genauesten Detailbeobachtungen macht. Studer hat sich damit sofort unter den damaligen schweizerischen Geologen in erste Linie gestellt.

In ähnlicher Weise legen zwei Lehrbücher, welche er nach damaliger Sitte über die ihm übergebenen Lehrfächer veröffentlichte, Zeugniss ab von der vollkommenen Meisterschaft und dem überaus hohen Gesichtspunkt, unter welchem er die ihm anvertrauten Disciplinen beurtheilte. So das Lehrbuch der mathematischen Geographie 1836 und dasjenige der physikalischen Geographie und Geologie 1844—1847. Das letztere namentlich, obschon Studer selber daran viel auszusetzen

hatte, kann in Bezug auf Grösse und Klarheit der Anlage, auf völlige Beherrschung sowohl des Stoffes als der überaus ausgedehnten Litteratur von frühester bis zu seiner Zeit, und auf weise und logische Compactheit der Durchführung noch heute als unübertroffen gelten. 1859 fügte er zu diesen Lehrbüchern noch eine kleinere Einleitung in das Studium der Physik.

Auf nicht minder hohem Katheder bewegte sich sein mündlicher Lehrvortrag. Seinen Schülern ist sein Unterricht durchweg unvergesslich geblieben. Lebendig, beweglich, geistreich, verstand er es vor Allem, den Schülern eine hohe Achtung vor ihrer Aufgabe einzuflössen, und selbst in Disciplinen, deren Natur sicherlich nicht leicht von vornherein für Schüler anziehend zu machen ist, wie etwa mathematische Geographie oder wie Mineralogie, vermochte er die Schüler so zu fesseln, dass es unter den Studirenden — und zwar nicht nur etwa unter den damals sehr spärlichen, die sich irgend einem Lehrfach widmen wollten, sondern auch unter Theologen und Medicinern als ein Makel und als ein Zeichen geringen Strebens galt, die Vorlesungen STUDER's nicht besucht zu haben. Schulmeister war zwar STUDER auch am Gymnasium in keiner Weise; um geringe Köpfe bekümmerte er sich nicht; aber wo irgend ein Flämmchen oder eine Flamme vorhanden war, da wusste sie STUDER zu hellem Flackern zu bringen.

Überaus fühlbar und segensreich machte sich dann dieser Impuls auch geltend in dem Einfluss, den STUDER als Vorsteher der städtischen Realschule während langer Jahre ausübte. Lehrer und Schüler empfanden auch da den magnetischen Strom, der von dieser lebensvollen und energischen Persönlichkeit ausging. Während Jahrzehnten gehörte diese Schule zu einer der bestgeleiteten in der Schweiz. Sie stand namentlich durch den lebensfrischen und allem Formalismus abgewandten Geist, der in ihr herrschte, in grellem Contrast zu den in altmodischem Wesen erstarrten staatlichen Erziehungsanstalten, aus welchen STUDER selber hervorgegangen war.

Mit diesen Leistungen an die Öffentlichkeit, die er mit der grössten Gewissenhaftigkeit und Vortrefflichkeit erfüllte,

hielt STUDER seine Bürgerpflicht erfüllt. Oder vielmehr betrachtete er diese Leistungen als Geschenke. Der Meinung, dass der Bürger um des Staates willen da sei, stand er sehr ferne. Irgend welche Verpflichtungen anderer Art als die genannten hat er, so viel uns bekannt, in seiner Vaterstadt nie übernommen. Während einer Anzahl von Jahren gehörte er indess zu den einflussreichsten Mitgliedern des dem eidgenössischen Polytechnikum vorgesetzten Schulrathes. — Auch vom politischen Gebiet, so sehr dasselbe in Bern jeweilen eine grosse Rolle spielte, hielt er sich vollkommen abseits. Es wäre dies mit den Anschauungen, die er von der Aufgabe eines Vertreters der Wissenschaft hatte, unverträglich gewesen, wie er denn auch in seinem Verkehr, sei es dem socialen, sei es demjenigen mit Schülern, sorgfältig auszuscheiden wusste, wo etwas dabei herauskommen konnte, und wo nicht. Bei aller Beweglichkeit, bei aller Annehmlichkeit seines Umganges, welcher auch von jeder Spur von Dünkel oder Eitelkeit frei war, war STUDER alles eher als ein populärer Mann. Aber Niemand konnte mit ihm verkehren ohne die Empfindung, in diesem kleinen und beweglichen, zierlichen und freundlichen Männchen mit einem Genius von ungewöhnlichem Rang in Berührung getreten zu sein. Abgesehen von der ausserordentlichen Beharrlichkeit seiner Arbeit, die er indess viel eher vor der Öffentlichkeit verbarg als etwa zur Schau trug, schien STUDER's ganze Erscheinung viel eher in einen Rahmen zu passen, wie ihn etwa die gute französische Gesellschaft in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts geboten hätte, als in ein schweizerisches Gemeinwesen, das sich vor nichts mehr als vor patricischen Formen oder Gesinnungen fürchtete.

Wie STUDER in das Gemeinwesen, das ihn umgab, abgesehen von den vorzüglichen Geschenken, die er ihm als Vertreter naturwissenschaftlicher Erziehung widmete, nirgends eingriff, so war er auch in seiner wissenschaftlichen Thätigkeit absolut unabhängig. Irgend einer Schule hat er niemals angehört, sondern durchweg nur Neues geschaffen. Nichtsdestoweniger hat er immer, und bis in späte Jahre, anerkannt, welchen mächtigen Impuls er von den Arbeiten von HORACE BENEDICT DE SAUSSURE empfangen; und seinen bessern

Schülern konnte er nicht genug empfehlen, sofern sie ein Vorbild befürften, für die Art wissenschaftlicher Beobachtung die „Voyages dans les Alpes“ fleissig zu studiren. Auch Baco's Novum Organon hat er Manchen zu lesen genöthigt und überhaupt den Lesekreis derjenigen, die ihn um Rath angingen, jeweilen sehr weit geöffnet.

Die fachwissenschaftliche Thätigkeit Studer's in kurzen Zügen zu bezeichnen, kann gleichzeitig schwierig und leicht erscheinen; ersteres weil sie gewissermassen die Geschichte der Geologie der Schweiz skizziren hiesse, letzteres insofern diese Thätigkeit eine überaus einheitliche war.

Was Studer abgesehen von Anregungen allgemeiner Art, wie sie etwa durch die Scheuchzer'sche Litteratur bezeichnet werden kann, im Inland vorfand, waren für specielle Geologie vor allem die Alpenreisen von Saussure und diejenigen von Conrad Escher von der Linth und Leopold von Buch. Dennoch musste Studer fast die Totalität seines Materials sich durch eigene Beobachtung erwerben, und von Anfang sind seine Arbeiten durch zwei Bestrebungen bezeichnet. Einmal unablässiges Sammeln von Detail, das er in einem eine Anzahl von mächtigen Bänden umfassenden, zierlich geschriebenen und von eben so zierlich gezeichneten Profilen durchspickten Journal zusammentrug; anderseits grosser Horizont, d. h. Umfassung des gesammten Alpengebietes.

So weit es seine öffentliche Thätigkeit irgend erlaubte, war daher Studer stets auf Reisen, und nicht nur etwa auf Excursionen, die wenige Tage brauchten, sondern Jahr um Jahr auch auf grösseren. Von Wien bis Marseille werden wenige Bezirke des Alpengebietes sein, die er nicht persönlich und theilweise öfter besucht hat, und wo irgend möglich in Gesellschaft von Local-Geologen oder hervorragenden Fachgenossen. Aber auch Gebiete von weniger enger Beziehung zu seinem speciellen Dominium, wie Italien und England, hat er häufig besucht und ohne Eisenbahnen überhaupt wenige geologisch oder mineralogisch wichtige Localitäten des damals zugänglichen Theils unseres Continents nicht gesehen.

Dies brachte ihn natürlich in Verkehr mit der Gesammtheit seiner Fachgenossen, und in der Schweiz erwachte mit

ihm und arbeitete mit ihm die ganze Schaar von Geologen, welche während Jahrzehnten die Versammlungen der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft zum Anziehungspunkte aller bedeutenden Fachgenossen des Auslandes machten. Vor Allem war es das Dreigestirn Bernh. Studer, Arnold Escher, Peter Merian, welches bekanntlich in kurzer Zeit eine unerwartete Fülle von Licht auf das vorherige Dunkel und Wirrwarr von Alpenstructur warf. Studer verfügte dabei wohl über den grössten Überblick und lieferte die grossen Entwürfe. Escher ging monographischer in das Detail und Merian sichtete die Ergebnisse durch seine palaeontologische Meisterschaft. Nennt man dazu von Verstorbenen noch Thurmann, Gressly, Pictet de la Rive, Oswald Heer, Desor, und auf dem mit der Beurtheilung des Alpengebietes so eng verbundenen Capitel der alpinen Eisbedeckung Charpentier und Agassiz, so bezeichnet dies eine Periode von einheimischer und compacter wissenschaftlicher Thätigkeit, wie sie die Geologie — und mit ihr noch andere specielle Beobachtungsgebiete — nicht in manchem Lande aufweist.

In der Reihenfolge der Studer'schen Hauptarbeiten — denn die hauptsächlich in den geologischen Jahrbüchern Deutschlands und Frankreichs veröffentlichten kleinern Mittheilungen und Reiseergebnisse gingen stets ihren regelmässigen Weg — folgt auf die Monographie der Molasse zunächst die „Geologie der westlichen Schweizeralpen“ 1834, ein Versuch, die mittlerweile im Jura, und vorzüglich durch die Arbeiten von Thurmann, Voltz, P. Merian u. s. w. weit gediehene Kenntniss von Gebirgsstructur auf die alpinen Sedimente auszudehnen. Obwohl grundlegend für die grosse Zahl von Arbeiten, die nachher theils durch Studer selber, theils durch Arnold Escher und Beider Nachfolger ähnlichen Gebieten der mittleren und der östlichen Alpen gewidmet worden sind — und in ihren Hauptergebnissen heute noch massgebend —, ist diese grosse Arbeit in Bezug auf Detail rascher überholt worden als die erstgenannte, da die auf diesen Gebieten ausserordentlich schwierige palaeontologische Untersuchung noch zu wenig zu Hilfe gezogen werden konnte. 1835 kam dazu aus den östlichen Alpen die prächtige Monographie der „Gebirgsmasse von Davos“ und 1839 die in Ge-

meinschaft mit Arnold Escher bearbeitete „Geologie von Mittelbündten", sowie als Fortsetzung der „westlichen Alpen" die in Paris erschienene Abhandlung zur geologischen Karte der Alpen zwischen dem Thuner- und Luzernersee; 1845, ebenfalls in Paris, eine ähnliche Arbeit über das krystallinische Gebiet zwischen Gotthard und Simplon.

Alles das waren umfassende Abhandlungen, deren Schwergewicht namentlich darin lag, dass sie nicht etwa nur von Profilzeichnungen, sondern, woran sich bisher noch Niemand gewagt hatte, von vorzüglich ausgeführten geologischen Karten begleitet waren, zu welchen jeweilen die topographische Basis auch neu zu schaffen war. Sie bildeten so von selber die ersten Bausteine zu einer geologischen Karte der Schweiz, wofür bisher höchstens von Ebel (1808) ein fast theoretisch zu nennender Versuch gemacht worden war.

Monographienweise rückte so in relativ kurzer Zeit das Material zu einem Unternehmen zusammen, dessen Ausführung noch Conrad Escher als fast hoffnungslos angesehen hatte, das sich aber während der zahlreichen Reisen, welche Studer und Arnold Escher gemeinschaftlich ausführten, allmählig zu Beider Lebensaufgabe verkörperte. An Aufmunterungen von allen Seiten und namentlich des Auslandes fehlte es auch keineswegs. Dies Schritt für Schritt zu verfolgen, ist hier nicht etwa der Ort. Von dem allmähligen Reifen des Unternehmens traten aber bei vielen Anlässen, vornehmlich an den Versammlungen der schweiz. Naturforschenden Gesellschaft, die Spuren immer deutlicher an den Tag. Dahin gehört namentlich auch ein Besuch, den Studer und Escher im Jahre 1844 den Arbeiten von Agassiz auf dem Aargletscher widmeten. Man war in Folge eines starken Schneefalles unter dem damals so berühmten Dache Zybach's auf der Grimsel eingeschlossen. Agassiz, Desor und ihre Besucher, zu welchen damals auch der Gouverneur von Neuchatel, General v. Pfuel, sich eingefunden hatte, nöthigten Studer zu einem Vortrag, und der von Desor zu Papier gebrachte „Überblick über die Structur der Alpen" enthielt nicht nur in kurzen Zügen die Summa von Studer's Anschauungen über ein so gewaltiges Thema, sondern bot auch wohl seit Ebel das erste Gesammtbild von dem seither so

mächtig fortgeschrittenen Zustand des Wissens über diesen Gegenstand.

1853 war der erste Sieg erreicht. In diesem Jahre erschien in dem thatkräftigen Verlag von Wurster & Cie. (M. Ziegler) in Winterthur unter gemeinschaftlicher Ausführung von Studer und Escher auf einer zu diesem Zweck von J. M. Ziegler neu entworfenen Karte im Massstabe von 1 : 380 000 die erste auf durchgehende Detailbeobachtung gegründete geologische Karte der Schweiz. Schon vorher war ihr der zugehörige Text vorausgegangen: „Die Geologie der Schweiz“, von B. Studer, in 2 Bänden 1851—53. Schon im Jahre 1869 erschien eine zweite Ausgabe unter der Mitwirkung der Geologen Bachmann, von Fritsch, Gilliéron, Jaccard, Kaufmann, Mösch, Müller, Stoppani, Theobald.

Die Bedeutung dieses Werkes kann selbstverständlich nur von Denjenigen gewürdigt werden, welche den Zustand der Kartenwerke und der geologischen Kenntniss der Schweiz vor Beginn der Studer'schen Arbeiten kennen. Besass auch Frankreich seit 1840 eine geologische Karte (im Massstab von 1 : 500 000), die einen guten Theil des Alpenlandes umfasste, so stellte sich doch die schweizerische Leistung sowohl in Bezug auf die Schwierigkeit des Objectes als in Rücksicht auf Durchführung und Detail als geologisches Gesammtbild des Alpenlandes sogleich in erste Linie.

Dabei blieb indessen Studer nicht stehen. Nachdem im Jahre 1842 die ersten Blätter des auf Antrieb der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft von der Eidgenossenschaft unternommenen und von Dufour geleiteten berühmten Kartenwerkes erschienen waren, musste bald der Plan erwachen, trotz der ausserordentlichen Schwierigkeiten, die ein viermal grösserer Massstab mit sich brachte (1 : 100 000), dieses Musterwerk als Unterlage für die geologische Landesdarstellung zu benutzen.

Die Eidgenossenschaft sagte diesem neuen Unternehmen, das ihr wiederum auf Antrag Studer's von der Naturforschenden Gesellschaft warm empfohlen worden war, ihre Unterstützung zu, die mit dem Jahr 1859 anhob, und beauftragte eine Commission unter der Leitung Studer's mit der Ausführung. Ausser ihm gehörten dieser Commission an Peter

Merian, Arnold Escher, Desor, Alph. Favre und P. de Loriol. Die erste Publication (der Kanton Basel, im Massstab von 1 : 50 000, von Prof. Albr. Müller) erschien im Jahr 1862. Sämmtliche Geologen der Schweiz, sowie einige auswärtige haben sich seither unter der Leitung von Studer an dieser Aufgabe betheiligt.

Den völligen Abschluss der grossen geologischen Landesaufnahme hat Studer nicht mehr erlebt, aber die Genugthuung ist ihm zu Theil geworden, dass unter seiner Fürsorge das letzte der 25 Blätter dieses grossen geologischen Kartenwerkes, dem 27 stattliche Quartbände an Text und Beilagen zur Seite stehen, in Arbeit stand. Noch vor seinem Tod war er sogar in Folge von Gesichtsschwäche aus der activen Rolle eines Präsidenten der geologischen Commission in diejenige eines Ehrenpräsidenten zurückgetreten. An seine Stelle trat Alph. Favre, der selber 1860 eine geologische Karte des Montblanc-Gebietes im Massstab von 1 : 150 000 herausgegeben hatte. Nichtsdestoweniger ist es im vollsten Umfang das Verdienst Studer's, durch die mächtigen Vorarbeiten, die er im Verein mit Arnold Escher, der ihm schon im Jahr 1872 durch den Tod entrissen worden, selber geleistet, und durch den mächtigen Impuls, der denselben überall auf dem Fusse folgte, innerhalb seines Lebens auf dem für geologische Durchforschung schwierigsten Schauplatz des Continentes von den ersten Anfängen bis zum Abschluss ein Werk vollendet zu haben, das nach dem Urtheil der befähigtesten Kenner des Auslandes diejenigen der Nachbarländer in gleichem Masse übertrifft, als die topographische Unterlage des Dufour'schen Kartenwerkes den Karten der letztern voransteht.

Wie wenig Studer selber an die Möglichkeit definitiven Abschlusses derartiger Untersuchungen dachte, konnte schon aus dem Vorhergesagten erhellen. Während des Fortganges der Unternehmung sind auch allerlei Anschauungen Studer's, die derselben zu Grunde lagen, theilweise modificirt worden. Vor Allem weicht die theoretische Erklärung der Thatsachen von Structur der Alpen, wie sie in der Gegenwart sich immer geltender macht, vielfach ab von den von Studer auf der Grimsel geäusserten Anschauungen; Escher mochte sich in

dieser Richtung wohl abwartender und vorbehaltender verhalten haben. Auf die Darstellung der Thatsachen wird dies noch auf lange Zeit keinen Einfluss ausüben können. Studer hat damit auf eine weite Zukunft hinaus seinem Vaterlande ein Denkmal wissenschaftlicher Arbeit fertig und jeden weiteren Ausbaues fähig hinterlassen, wie dies grossen Staaten mit einem Aufwand von Opfern kaum erreichbar war, gegen welche die von der Schweiz aufgewendeten so viel als verschwinden. Auch hier erwies sich der electrische Sporn, der von Studer ausging und alle geistigen Kräfte in Mitarbeit zu ziehen wusste, um vieles wirksamer als bloss materielle Hilfsmittel. Unter der Führung von Studer und Escher betrachteten alle Mitarbeiter mit vollstem Recht die Gesammtaufgabe als ihre eigene. Ohne die intellectuellen und moralischen Kräfte, die mit ins Spiel traten, wäre dieses Monument von Patriotismus nicht zu Stande gekommen.

Diese Concentration von Studer's wissenschaftlichen Zielen erklärt ausreichend den früher erwähnten Umstand, dass er, abgesehen von seinem Lehramt und der Fürsorge für das höhere Schulwesen, andern öffentlichen Gebieten fern blieb. An Tüchtigkeit fehlte es keineswegs. Auf jeglicher Art seiner Thätigkeit trat ein ausserordentlicher Umfang von Wissen und eine ungewöhnlich hohe Stufe von Weltbildung sorgfältigster Art zu Tage. Ausreichenden Beleg hiefür würde schon der Umstand bieten, dass ihm, wie er mit allen bedeutenden Vertretern der Naturwissenschaft in stetem Verkehr stand, aus allen Ländern die grössten Ehrenbezeugungen zu Theil wurden, welche Männern der Wissenschaft offen stehen. Eine glänzende und Studer's wissenschaftlichen Charakter scharf bezeichnende Probe seiner umfassenden und hellsichtigen Belesenheit fiel übrigens noch in spätern Jahren, wo so häufig bei Männern, die an der Spitze eines wissenschaftlichen Gebietes stehen, eine Neigung zum Rückblick zu erwachen pflegt, gewissermassen als ein Nebenproduct seiner Thätigkeit ab in der „Geschichte der physischen Geographie der Schweiz", die er im Jahre 1863 publicirte.

Von Werken grössern Umfangs folgte noch 1872, 20 Jahre nach Erscheinen der Geologie der Schweiz, ein „Index der Petrographie und Stratigraphie", eine alphabetisch geordnete

Übersicht über den dermaligen Hauptinhalt der Geologie, wesentlich aber ein Nachtrag zu der „Geologie der Schweiz“, an Stelle einer zweiten Ausgabe derselben, welche er bei dem ausserordentlichen Anwachs des Stoffes nicht mehr selber zu unternehmen wagte. Kleinere Mittheilungen setzten sich noch während mehr als eines weiteren Jahrzehntes fort.

Am seltensten sind Nachklänge an das frühere theologische Studium zu Tage getreten. Für die Öffentlichkeit geschah dies bei Anlass einer Krise in der öffentlichen Meinung in Form einer Rede „über Glauben und Wissen“, die er als Seitenstück zu einer von seinem an der Universität als Professor der Theologie thätigen Bruder gehaltenen Vortrag über „Wissen und Glauben“ im Jahr 1856 zu veröffentlichen erlaubte.

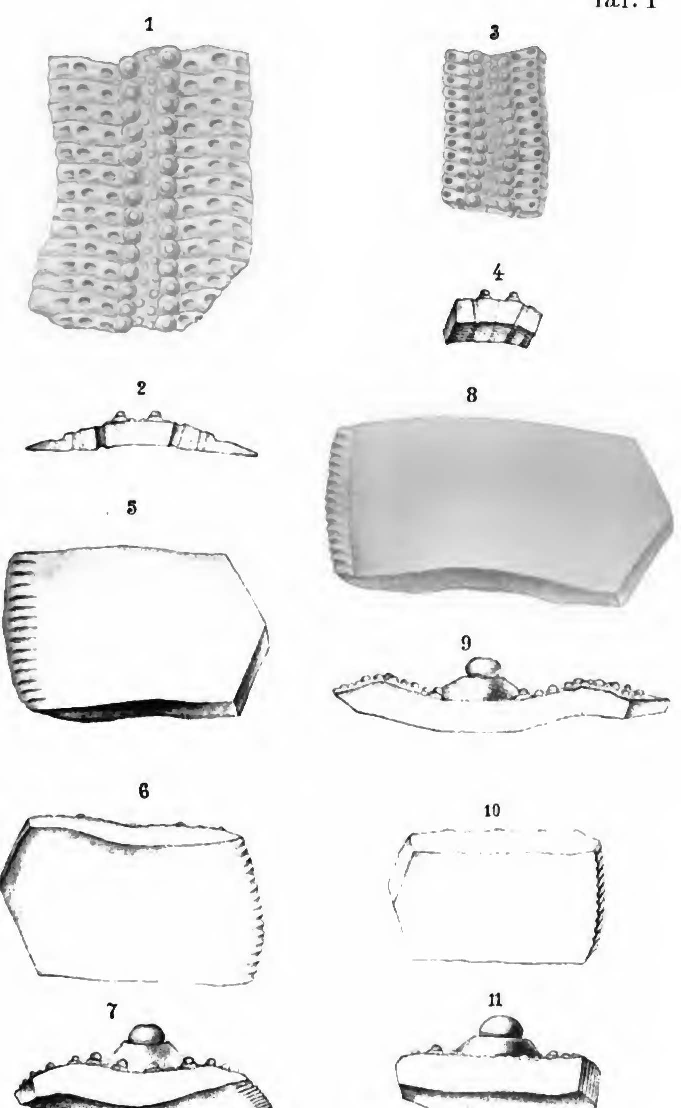
Bei aller vaterländischen Färbung war Studer's wissenschaftliche wie sociale Anlage eine durch und durch kosmopolitische. Und obwohl ein Theil der Umgebung Studer's und sogar die Behörden seinen wissenschaftlichen Rang nicht immer, und sogar bei solennem Anlass nicht zu taxiren vermochten, so wird man doch nicht zu weit gehen mit dem Ausspruch, dass bei aller durch eine andere Ziffer des Jahrhunderts zum Voraus gegebenen Verschiedenheit an Umfang der Thätigkeit die Universität Bern seit Albrecht von Haller keinen einheimischen Vertreter der Naturwissenschaft von dem Rang, wie ihn Studer einnahm, besessen hat.

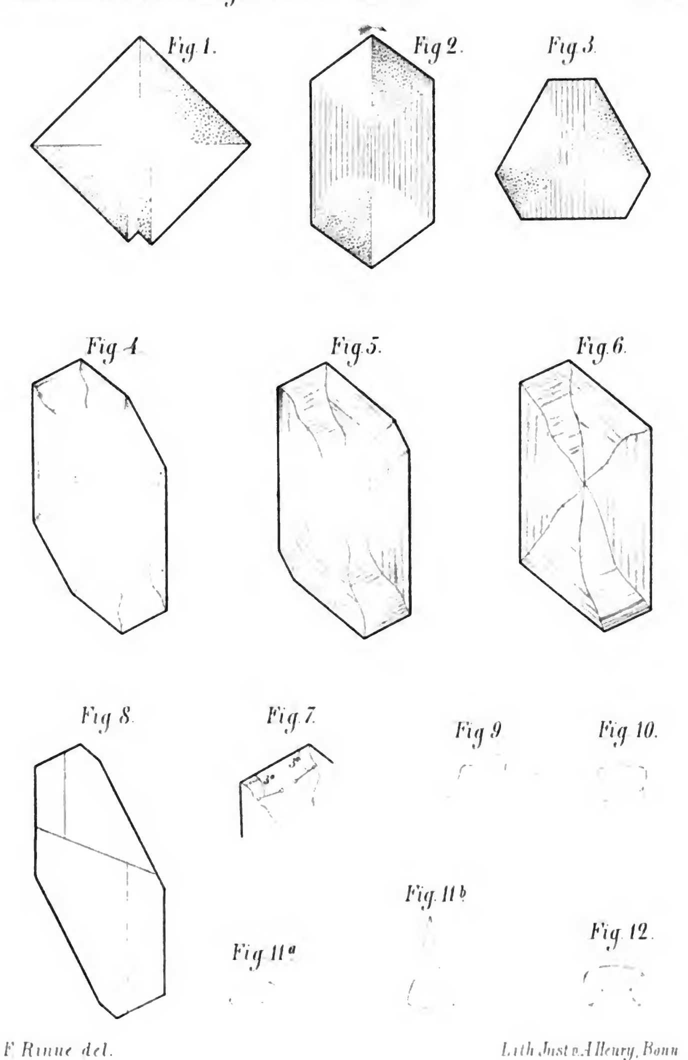
Von Prüfungen schwererer Art, als diejenigen, wie sie Wenigen erspart sind, ist Studer verschont geblieben. Was für seine Freunde am meisten an den Tag trat, war das Gefühl der Vereinsamung, die nach dem Hinschied seiner Gattin, und wieder nach Aufgabe der öffentlichen Ämter in dem Masse zunahm, als er die nach diesem Zeitpunkt in seiner Heimat immer kleineren Kreisen bekannt gebliebene wissenschaftliche Thätigkeit infolge von Gesichtsschwäche einschränken musste. Dafür hielt er sich, da seine geistigen und sonstigen Körperkräfte keine Abnahme verriethen, noch lange Zeit durch Reisen einen geistigen Verkehrskreis offen. Am treusten hielt er an seinen alljährlichen Besuchen in Basel, in der gastlichen Familie seines nächsten Freundes, P. Merian, fest. Von Krankheiten war er, abgesehen von periodischen Kopf-

schmerzen, kaum je heimgesucht. Bis in sein höchstes Alter blieb er ein ausdauernder Fussgänger und Bergsteiger. Noch nach zurückgelegtem 90. Jahr unternahm er trotz einer seit längerer Zeit eingetretenen Gehörschwäche Eisenbahnreisen ohne Begleitung, bestieg den Rigi und überschritt noch allerlei Gebirgspässe. Selbst der Tod trat mit mildester Hand an diese so lange Zeit unerschöpflich erschienene Lebenskraft. Er hat sie fast ohne Krankheit und ohne Schmerzen einschlummern lassen. Ihm nicht mehr wahrnehmbar ist, wie wir hören, an seinem Todestag das letzte Kartenblatt mit Absehen von Titel und Legende, also doch das Schlussblatt des geologischen Atlas zur Versendung gekommen.

L. Rütimeyer.

Taf. I





F. Rinne del. Lith. Anst. v. A. Henry, Bonn

1.

$^1/_2$

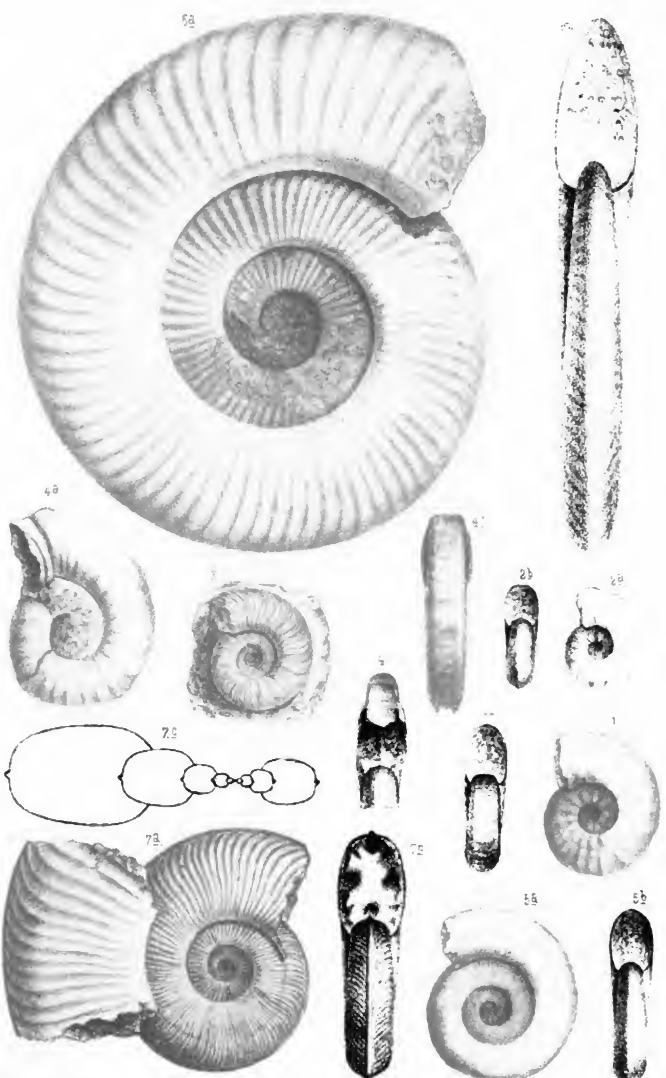


2.

$^1/_2$

LICHTDRUCK V. RÖMMLER & JONAS, DRESDEN.

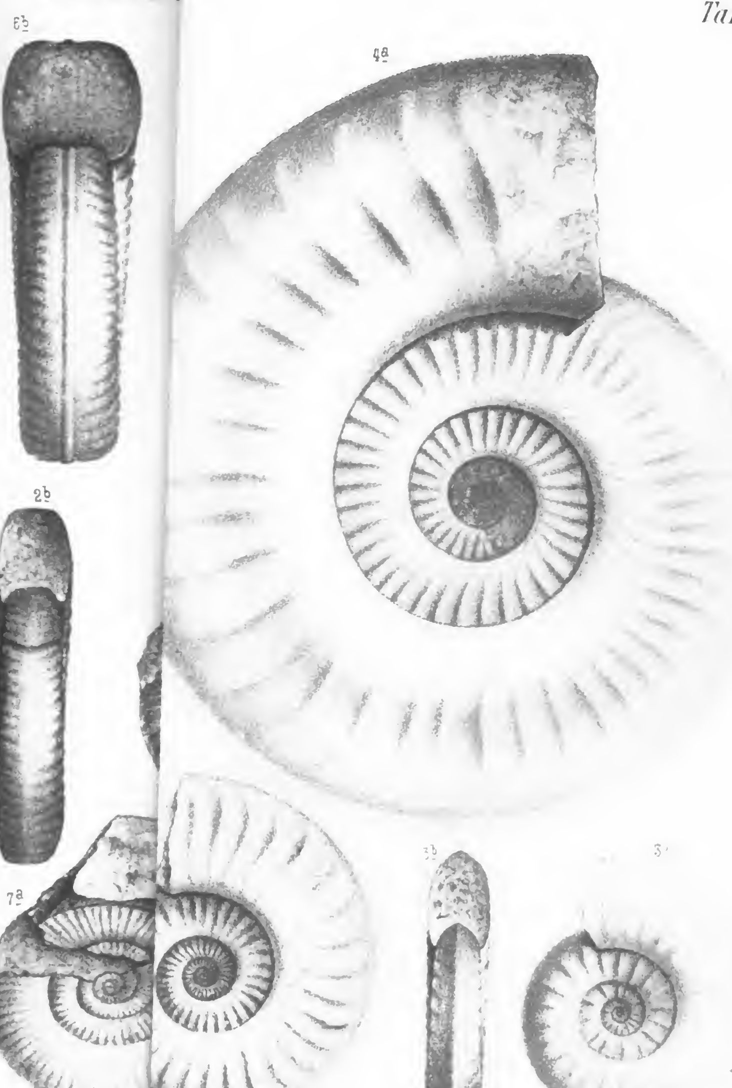




K. Scharfenberger, n. d. N. gez. u. lith.

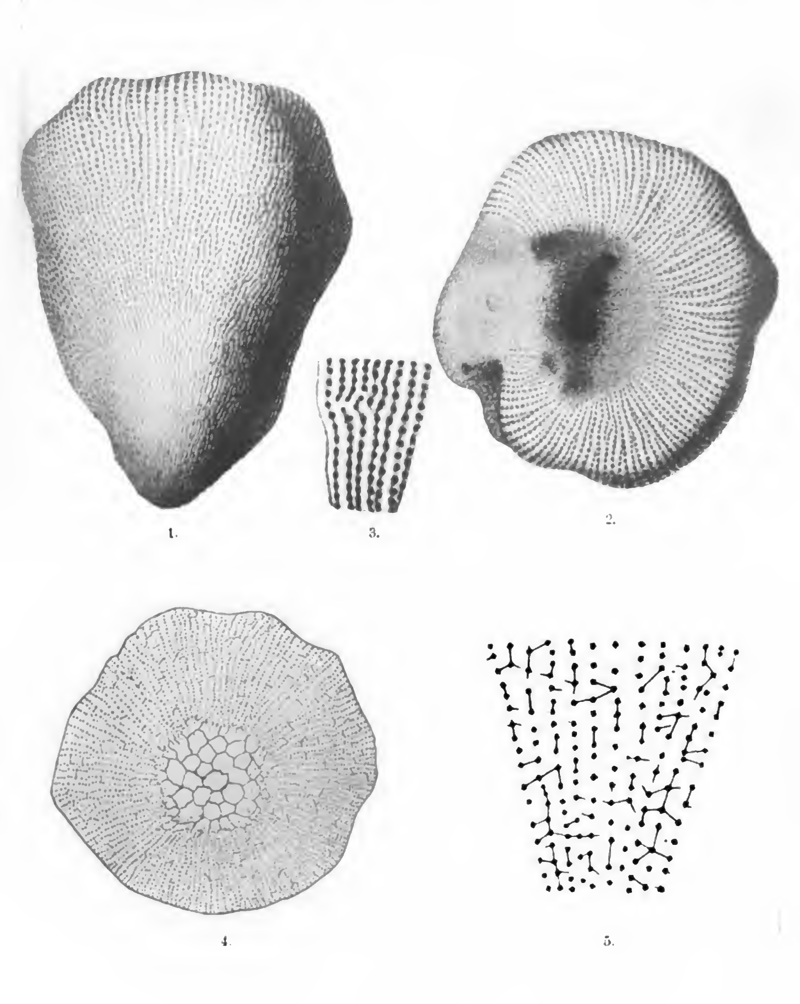
Gedr. b. B. Keller i. München.





K. Scharfenberger




1.
3.
2.
4.
5.



Taf. VII

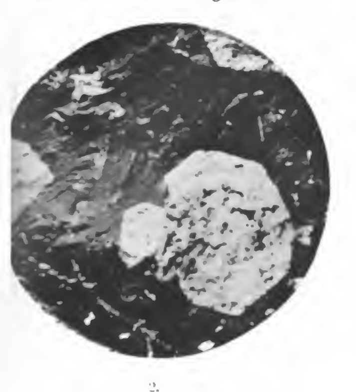
3

6

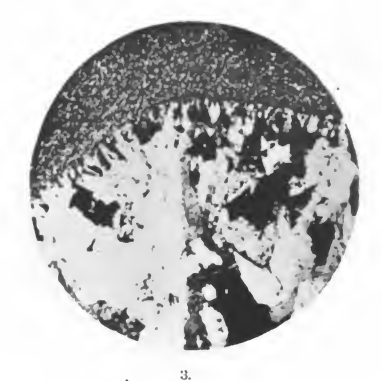
7

10

11



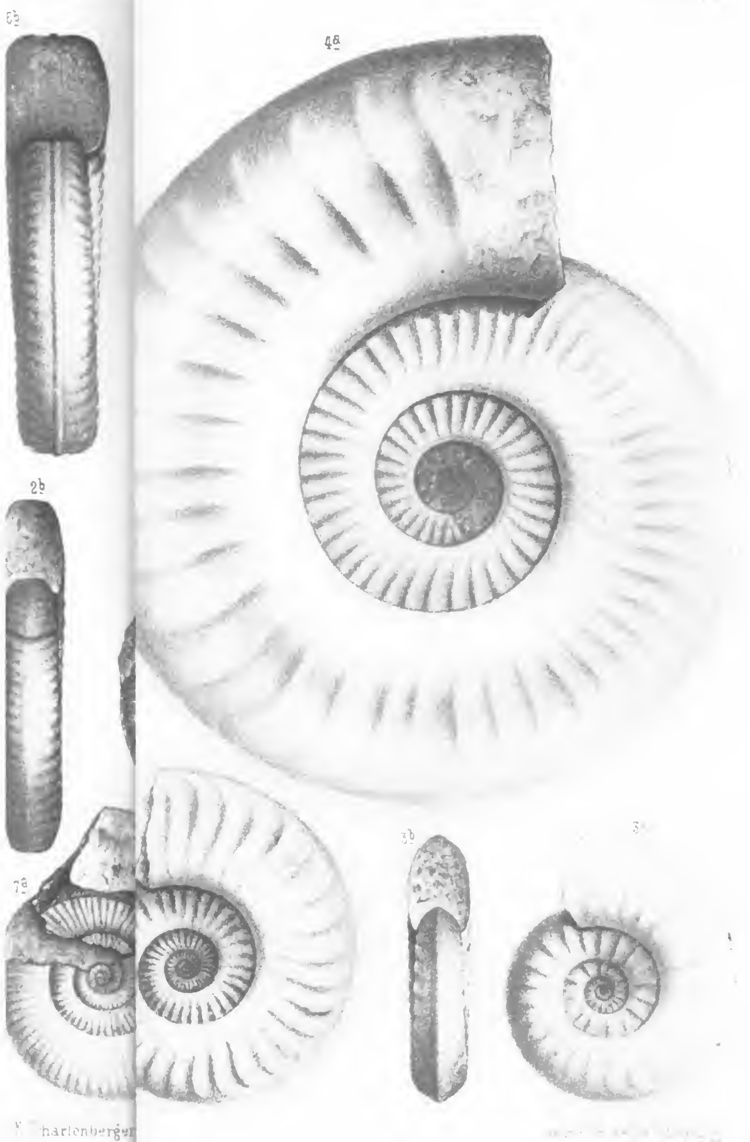
2.



3.

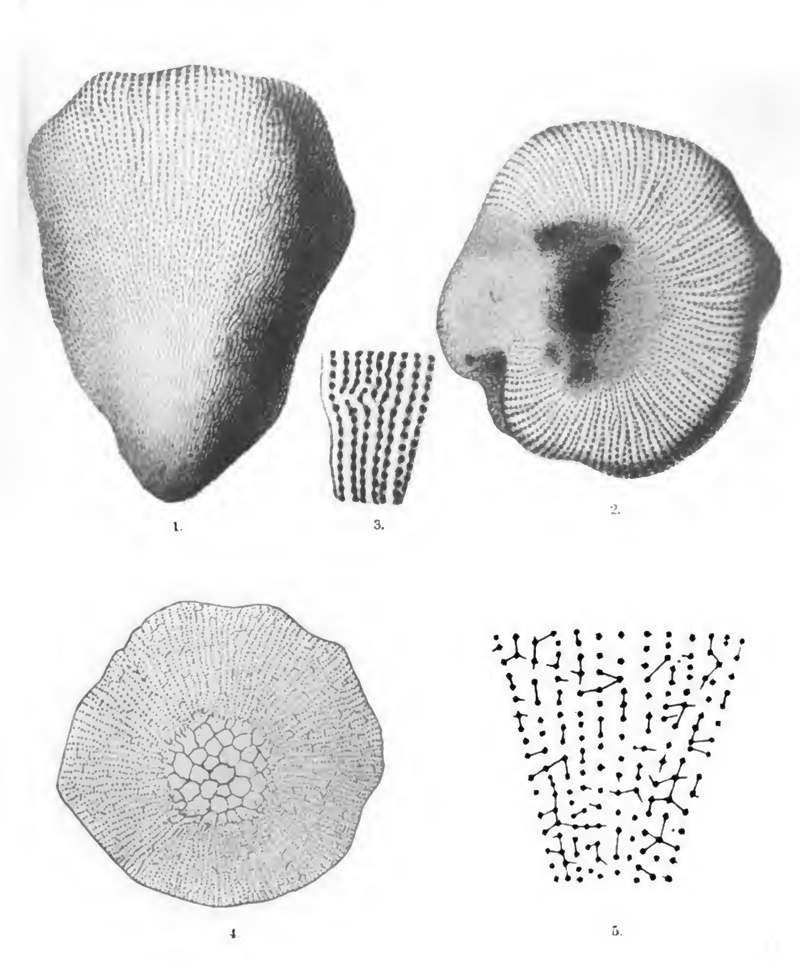
1.





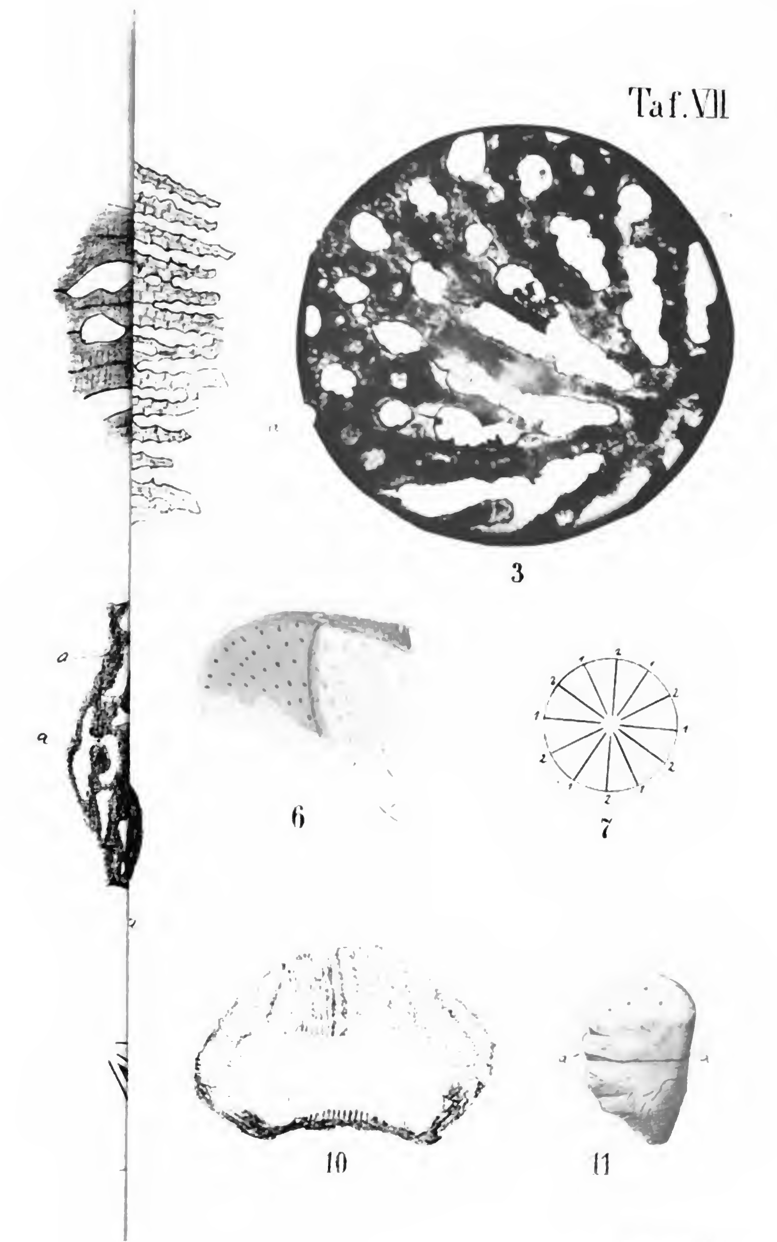
V. harlenberger

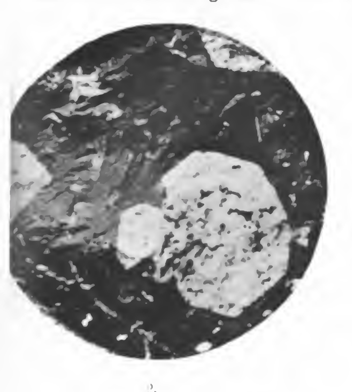



1.
3.
2.
4.
5.

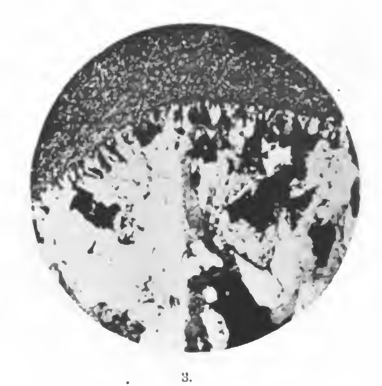


Taf. VIII





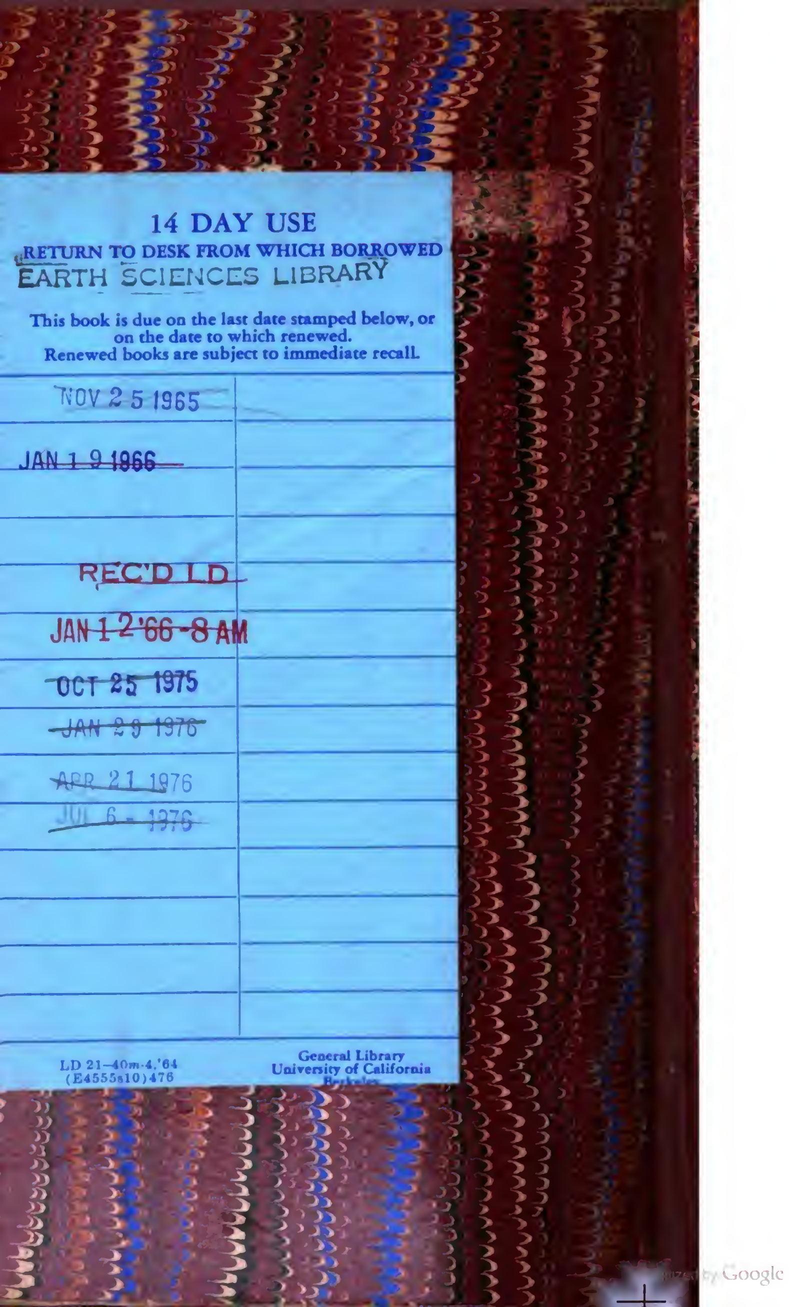
2.



3.

1.





14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED
EARTH SCIENCES LIBRARY
This book is due on the last date stamped below, or
on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.
NOV 25 1965
JAN 19 1966
REC'D LD
JAN 12'66 -8 AM
OCT 25 1975
JAN 29 1976
APR 21 1976
JUL 6 - 1976
LD 21-40m-4,'64
(E4555s10)476
General Library
University of California
Berkeley


U.C. BERKELEY LIBRA
C033937
475

